

## Der Köhler-Effekt: Begriffsbildung, seine empirische Überprüfung und ein theoretisches Konzept

Witte, Erich H.

Veröffentlichungsversion / Published Version  
Forschungsbericht / research report

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:  
SSG Sozialwissenschaften, USB Köln

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Witte, E. H. (2001). *Der Köhler-Effekt: Begriffsbildung, seine empirische Überprüfung und ein theoretisches Konzept*. (Hamburger Forschungsberichte zur Sozialpsychologie (HaFoS), 36). Hamburg: Universität Hamburg, Fak. für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft, FB Psychologie, Arbeitsbereich Sozialpsychologie. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-399947>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Universität Hamburg

# **HAMBURGER FORSCHUNGSBERICHTE**

**AUS DEM ARBEITSBEREICH**

**SOZIALPSYCHOLOGIE**

**-HAFOS-**

**Der Köhler-Effekt:  
Begriffsbildung, seine empirische Überprüfung und ein  
theoretisches Konzept**

**Erich H. Witte**

**HAFOS 2001 NR. 36**

**Psychologisches Institut I der Universität Hamburg  
Von-Melle-Park 6 20146 Hamburg**

# **Der Köhler-Effekt: Begriffsbildung, seine empirische Überprüfung und ein theoretisches Konzept**

**Erich H. Witte**  
Universität Hamburg

## **Zusammenfassung**

Diese Arbeit versucht zuerst einmal wichtige Begriffe zu klären. Dabei wird unterschieden zwischen den verschiedenen Einflüssen bei Motivationsgewinnen und –verlusten in Gruppen, nämlich zwischen Betrachtungseinheit, Leistungsmaß, Vereinigungsoperation und Aufgabentypus. Der Köhler-Effekt nimmt wegen seiner Aktualität eine besondere Stellung ein. Aber auch dieser Effekt muß weiter differenziert werden in einen a) additiven, b) konjunktiven, c) verlust-vermeidenden und d) einen kompensatorischen Köhler-Effekt abhängig von dem gewählten Bezugspunkt, nämlich dem durchschnittlichen oder dem schlechteren Gruppenmitglied sowie einem erwarteten Ringelmann-Effekt oder dem besten Individuum. Hinzu kommt die Frage nach der optimalen Leistungsdifferenz in der Gruppe für Motivationsgewinne. Diese kann spezifisch eingeschränkt sein, um motivationssteigernd zu wirken, oder unspezifisch. Die Unterscheidung empirischer Effekte wird ergänzt durch Einführung intervenierender Variabler, die diese Effekte erklären können. Insbesondere werden neben situativen Anreizen (Herausforderung) auch persönliche Dispositionseffekte (Self-Monitoring, Konkurrenzerleben) eingeführt. Von diesen Überlegungen ausgehend, wird eine Fragebogenstudie zur Ergänzung der vorliegenden Experimente durchgeführt. Danach kann die Unterschiedsschwelle bestimmt werden, die einen allgemeinen Köhler-Effekt erzeugt, und die situativen Anreize in verschiedenen Leistungskonstellationen können unterschieden und durch Motivationsdispositionen vorhergesagt werden. Von diesen Daten ausgehend wird das „Collective Effort“-Modell spezifiziert. Auf zukünftige Forschung wird abschließend hingewiesen.

Schlüsselwörter : Motivation, Gruppe, Köhler-Effekt, Leistungssteigerung.

## **Summary**

This study tries to define the important terms. It differentiates between the influence processes of motivation gains and losses in groups, namely between the unit of research, the measure of performance, the concatenation operation, and the type of the task. Because of its actuality the Köhler-effect is in the center of the study. But also this effect of motivation gains in groups has to be differentiated into gain effects which depend on the baseline to measure the positive difference : a) an additive, b) a conjunctive, c) a loss-avoiding, and d) a compensatory effect. The reference points are the average or the poorest individual, the expected Ringelmann effect or the best individual. Furthermore, the optimal difference of performance which produces a Köhler effect has to be found out. This differentiation of empirical effects is amplified by intervening variables which can explain the effects. Two kinds of variables are introduced situational incentives (instrumentality) and personal dispositions. With these assumptions in mind a questionnaire study was run in addition to the existing experiments. A just noticeable difference (jnd) of performance was found to be 1: 0.7. And the situational incentives are determined and predicted by personal motivation dispositions. Finally, the "Collective Effort Model" was specified and some hints for further research are given.

Key words : Motivation, group, Köhler effect, performance increase.

# **Der Köhler-Effekt: Begriffsbildung, seine empirische Überprüfung und ein theoretisches Konzept<sup>i</sup>**

**Erich H. Witte**  
Universität Hamburg

## **1. Vorbemerkungen**

In den nachfolgenden Betrachtungen geht es allein um Leistungen in Gruppen, die durch Beurteilungsmaßstäbe gemessen werden können. Einstellungen, Meinungen oder Beurteilungen bleiben unberücksichtigt. Als zentraler Wirkmechanismus werden die Motivationsgrundlagen analysiert. Dieses geschieht aus aktuellem Anlaß, denn in den letzten Jahren hat es verstärkt Untersuchungen gegeben, die die Bedingungen herausgearbeitet haben, unter denen es zu Leistungsverbesserungen in Gruppen durch Motivationszuwächse kommt. Diese Sichtweise war lange Zeit durch eine Forschung zu Motivationsverlusten verstellt, beginnend mit dem Ringelmann-Effekt (Moede, 1927; Kravitz & Martin, 1986), über die Forschung zur „social inhibition“ (Moede, 1920; Lück, 1969) bis zur neueren Forschung zum „social loafing“ (Latané, Williams & Harkins, 1979). Diese Betrachtung des Motivationszuwachses basiert natürlich ebenfalls auf einer historischen Entwicklungslinie. Beginnend mit der „social facilitation“-Forschung (Triplett, 1897/98; Allport, 1924) über den Köhler-Effekt (Köhler, 1926, 1927; Witte, 1989) zum Kompensationseffekt (Williams & Karau, 1991; Karau & Williams, 1997). In den Forschungsbemühungen der Wissenschaftlergemeinschaft wechselten sich die beiden Sichtweisen ab. Im Augenblick wird gerade intensiv nach Motivationsgewinnen geforscht (Hertel, 2000; Hertel, Kerr & Messé, 2000). Das zukünftige Ziel muß es nun aber sein, Motivationsverluste und –zuwächse auf der einen Seite mit Leistungsverlusten und –zuwächsen systematisch in einem theoretischen Konzept zu verbinden. Dabei darf man nicht den Fehler begehen, z.B. aus Leistungsverlusten auf Motivationsverluste zu schließen (Witte & Lecher, 1998). Diese beiden theoretischen Konzeptionen sind nicht aufeinander reduzierbar, sondern müssen in ihrer Beziehung zueinander theoretisch und empirisch erfasst werden (siehe Punkt 7.).

## 2. Begriffsdifferenzierungen

**Bei dieser langen Forschungstradition schleichen sich leicht begriffliche Unklarheiten ein, die dann anschließend zu theoretischen und empirischen Problemen führen, weil unter demselben Begriff verschiedene Phänomene subsumiert, oder aber verschiedene Begriffe für dasselbe Phänomen benutzt werden. Nach meiner Vorstellung sind wir wieder an diesem Punkt angelangt, der eine solche Klärung durch Systematisierung erfordert. Wir wenden uns deshalb zuerst dieser Aufgabe zu.**

Nach den empirischen Ergebnissen und den theoretischen Überlegungen in der Kleingruppenforschung lassen sich die folgenden Aspekte differenzieren:

1. Der Betrachtungsgegenstand
  - a) die Einzelperson in einer bestimmten Gruppensituation als spezifischer Umgebung;
  - b) die Wechselwirkungen zwischen Einzelpersonen, die zu einer Gruppe gehören;
  - c) die Gruppe als Einheit mit ihrer Beziehung zu anderen Gruppen.
2. Das Leistungsmaß
  - a) die Einzelleistung in verschiedenen Gruppensituationen;
  - b) die Gruppenleistung als undifferenzierte Gesamtleistung;
  - c) die Gruppenleistung differenziert nach dem Verhältnis der Leistungshöhe ihrer Mitglieder zueinander (Leistungskonstellation).
3. Die Vereinigungsoperation der Einzelleistungen zu einem Leistungsmaß der Gruppe
  - a) diskretionäre Aufgaben mit der beliebigen Auswahl eines Gruppenmitglieds für die Gruppenleistung oder Individualleistungen ohne Auswahl;
  - b) additive Aufgaben mit der Auswahl des durchschnittlichen Gruppenmitgliedes für die Gruppenleistung ;
  - c) konjunktive Aufgaben mit der Auswahl des schwächsten Gruppenmitgliedes für die Gruppenleistung;
  - d) kompensatorische Aufgaben mit der Auswahl des besten Gruppenmitgliedes für die Gruppenleistung.<sup>ii</sup>
4. Die Inhalte der Aufgaben
  - a) Problemlösen, d.h., eine richtige Lösung finden;
  - b) Psychomotorik, d.h., Handlungen möglichst schnell oder andauernd ausführen;

- c) Kreativität, d.h. möglichst originelle Vorschläge machen.

Diese vier Dimensionen beschreiben die wichtigen Unterscheidungsmerkmale für die beobachteten empirischen Effekte. Betrachten wir zuerst die Leistungs- und Motivationsverluste, beim Ringelmann-Effekt. Er bezieht sich auf die Gruppe als Einheit, das Leistungsmaß ist die undifferenzierte Gruppenleistung, indem die Gruppenleistung als Addition oder Durchschnitt der Einzelleistungen bestimmt wird, und die Aufgabenstellungen sind psychomotorischer Art („Seilzieh-Aufgaben“).

Die „social-inhibition“-Forschung bezieht sich auf Einzelpersonen in Gruppensituationen, wobei nur die Einzelleistungen bei diskretionären Aufgaben berücksichtigt werden. Als Inhalte der Aufgabenstellungen sind vor allem psychomotorische (Ingham et al., 1974) und Intelligenzaufgaben (Dashiell, 1930; Cottrell et al., 1968) verwendet worden.

Die „social-loafing“-Forschung ist eine Erweiterung der beiden vorher genannten Ansätze, indem sowohl Einzelleistungen in Gruppensituationen, aber auch bevorzugt Gruppenleistungen mit additiven Aufgaben betrachtet werden. Als Aufgabenarten kommen alle 3 genannten Typen vor.

Bei allen drei Forschungsansätzen bleibt jedoch die relative Leistungsgüte zwischen den Gruppenmitgliedern unberücksichtigt. Es werden entweder Einzelleistungen oder Gruppenleistungen betrachtet, aber nicht eine Differenzierung nach dem internen Leistungsverhältnis vorgenommen.

Bei den förderlichen Bedingungen, den Leistungs- und Motivationsgewinnen, steht am Anfang die „social-facilitation“-Forschung mit dem bekannten Effekt der Leistungsverbesserung in der klassischen Arbeit von Triplett (1897/98). Hier ging es um die Betrachtung der Einzelperson in einer Gruppensituation und der Einzelleistung in verschiedenen Kontexten. Inhaltlich waren es vor allem psychomotorische (Moede, 1920) Anforderungen, aber teilweise auch Problemlösungen (Dashiell, 1930).

Im Mittelpunkt der jetzigen Betrachtung steht der Köhler-Effekt, vor allem wegen der aktuellen Nachfolge-Untersuchungen, die die Kleingruppenforschung angeregt haben (Stroebe, Diehl & Abakoumkin, 1996; Hertel, Kerr & Messe, 2000; Hertel, 2000). Bei den vorliegenden Untersuchungen zum Köhler-Effekt, muß man zwei Ebenen der Betrachtung unterscheiden, zum einen die Interpretation der Experimentalbedingung durch die Untersuchungsteilnehmer und zum anderen die wissenschaftliche Betrachtung durch die Forscher, weil bei der wissenschaftlichen Betrachtung Informationen hinzugefügt werden, die den Teilnehmern in den Versuchen nicht bekannt sind.

Für einen Versuchsteilnehmer stellt sich grob die Situation wie folgt dar :

1. Es geht um eine Gruppenleistung, bei der aber Leistungsunterschiede zwischen den Personen in der Dyade deutlich werden bzw. bereits bekannt sind.
2. Gemessen werden die Einzelleistungen, die zu einer Gruppenleistung zusammengefügt werden. Das kann einen konjunktiven oder additiven Charakter haben.
3. Die Aufgabe ist psychomotorischer Art.
4. Zielvorgabe ist eine Dauerleistung in der Gruppe zu erbringen.

Die wissenschaftliche Ebene ergänzt und präzisiert diese Eindrücke der Teilnehmer :

1. Das Leistungsverhältnis der Gruppenmitglieder unter Individualbedingungen wird präzisiert und quantifiziert.
2. Es wird vor allem die Leistungsänderung des Leistungsschwächeren im Vergleich zur Individualleistung betrachtet.
3. Diese Leistungsänderung wird nach der Leistungskonstellation in der Gruppe differenziert.
4. Es wird getestet, ob es einen signifikanten Leistungszuwachs von der Individualleistung zur Gruppenleistung des Leistungsschwächeren gibt und ob dieser Leistungszuwachs abhängt von der Leistungskonstellation.

Bei der Ermittlung des Leistungszuwachses gibt es verschiedene Möglichkeiten , einen Bezugspunkt zu wählen und die Gruppenleistung zu bestimmen. Diese Meßvorschrift zur Bestimmung des Köhler-Effektes , der nur einen Leistungszuwachs unter Gruppenbedingungen bei spezifischen Leistungskonstellationen behauptet, führt zu qualitativ unterschiedlichen Arten von Köhler-Effekten, die man differenzieren muß, um nicht in einen wissenschaftlichen Disput zu verfallen, der allein durch unterschiedliche Meßvorschriften erzeugt wird und nur deshalb einmal signifikant wird und zum andern Mal nicht.

In der jüngeren Forschung wird allein die schwächere Person zur Bestimmung der Gruppenleistung herangezogen und ihre Veränderung gemessen. Hierbei handelt es sich um einen konjunktiven Köhler-Effekt (KKE) , weil er davon ausgeht, daß es sich um eine konjunktive Aufgabe handelt, und eine Kompensation durch das stärkere Gruppenmitglied nicht möglich ist. Dieses ist eine Position, die sehr sensibel auf Leistungszuwächse reagiert. Traditionellerweise hat Köhler die durchschnittliche bzw. additive Individualleistung als



Gruppenleistung beider Personen herangezogen. Diese Meßvorschrift für den Vergleichsmaßstab erschwert die Entdeckung eines Köhler-Effekts, wenn es gewisse Angleichungsprozesse in der Gruppe gibt. Diese Art der Bestimmung eines Leistungszuwachses kann man als additiven Köhler-Effekt (AKE) bezeichnen. Als nächstes kann man prüfen, ob die Leistungen bei bestimmten Leistungskonstellationen größer sind als bei anderen, z.B. bei Personen mit gleicher Leistungsstärke verglichen mit Personen, deren Leistungsstärke sich wie 1: 0.70 verhält. Man kann das als spezifischen Köhler-Effekt (SKE) bezeichnen. Er besagt, daß nur spezifische Leistungskonstellationen eine Leistungsverbesserung erzeugen. Man präzisiert also den Ausschnitt aus den Leistungskonstellationen, von dem man eine Leistungsverbesserung erwartet und vergleicht diesen Ausschnitt mit anderen Ausschnitten, wobei man nur die relative Leistung in den Gruppenbedingungen vergleichen muß. Es muß absolut gesehen dann keine Verbesserung vorliegen, sondern nur eine relativ bessere Leistung unter Gruppenbedingungen bei bestimmten Konstellationen. Man kann auch einen spezifischen Ausschnitt gegen alle übrigen vergleichen, wenn man theoretisch keine weitere Differenzierung vornehmen möchte. Als Gruppenleistung kann man dabei eine konjunktive oder additive Vereinigungsoperation verwenden. Man könnte dann von einem spezifischen konjunktiven (SKKE) oder einem spezifischen additiven (SAKE) Köhler-Effekt sprechen. Voraussetzung ist, daß man konkrete Leistungskonstellationen theoretisch heraushebt. Eine weitere wichtige Unterscheidung besteht jetzt bei der Ermittlung des Köhler-Effektes darin, daß man als Bezugsgröße einen Ringelmann-Effekt ansetzt, den man vielfach gefunden hat und der theoretisch als Minderung der Gruppenleistung zu erwarten wäre (Zysno,1998). Eine positive Abweichung von dieser Erwartung könnte man als verlust-vermeidenden Köhler-Effekt (VKE) bezeichnen. Man würde in diesem Fall eine theoretische und keine empirische Bezugsgröße wählen, um den Köhler-Effekt entdecken zu können. Wie man die Gruppenleistung dabei festlegt hängt von den theoretischen Überlegungen ab, aber auch das Verhindern einer zu erwartenden Leistungsminderung ist ein positiver Einfluß auf die Gruppenleistung.

Mit diesen vier unterschiedlichen Definitionen des Köhler-Effektes, die sich jeweils aus den Bezugsgrößen ergeben, liegt ein Spektrum der Begriffsbildung vor. Gemeinsam ist dieser Begriffsbildung , dass eine bestimmte Leistungskonstellation einen relativen Leistungszuwachs in einer Gruppe bewirkt. Andere Leistungszuwächse in Gruppen sollten möglichst nicht als Köhler-Effekt bezeichnet werden (Hertel, Kerr & Messe', 2000).<sup>iii</sup> Wenn wir nachfolgend nur vom Köhler-Effekt sprechen, dann differenzieren wir nicht nach den

unterschiedlichen Bezugsgrößen und erwarten eigentlich, daß mindestens einer der vier Effekte eine Leistungsverbesserung aufweist.

Prinzipiell denkbar ist natürlich auch ein kompensatorischer Köhler-Effekt (KOKE), wenn die Aufgabenstellung es zuläßt. In diesem Falle wird die Gruppenleistung durch das beste Gruppenmitglied festgelegt. Die bisher durchgeführten Studien zum Kompensationseffekt (Williams & Karau, 1991; Karau, Markus & Williams, 2000) haben jedoch keine Beziehung zwischen Leistungskonstellation und Leistungszuwachs hergestellt, wenn man davon absieht, daß eine deutliche Leistungsdifferenz erkennbar ist. Die Größe der Differenz wurde zur Differenzierung und Erklärung des Effektes aber nicht herangezogen. Deshalb sollte man bei den bisher vorliegenden Ergebnissen auch nicht von einem Köhler-Effekt sprechen., aber es ist naheliegend auch diese Forschungstradition durch die Leistungskonstellation als differenzierende Variable anzureichern.

Schließlich gibt es noch einen allgemeinen „social-facilitation“-Effekt, der durch einen Wettbewerb zwischen Gruppen entsteht (Erev, Bornstein & Galili, 1993). Dieser Wettbewerbs-Effekt soll hier der Vollständigkeit halber genannt werden. Er wird bei den nachfolgenden Ausführungen nur am Rande eine Rolle spielen.

Als experimentelle Variation der Gruppenbedingungen zur Generalisierung des Effektes wird deutlich, dass Gruppengröße, Aufgabenart und der Unterschied in der Leistungsdifferenz in Zukunft systematisch eingeführt werden sollten, um deren Einfluß auf Motivations- und Leistungsgewinne zu betrachten. Ferner wird man eigenständige Motivationsmaße unabhängig von den Leistungsmaßen erheben müssen, um inhaltlich die Motivationsgründe und die Beziehungen zwischen Motivation und Leistung genauer betrachten zu können.

Hinzu kommen muß also eine intensivere Erforschung interner motivationaler Prozesse in unterschiedlichen Gruppenbedingungen, die mit Hilfe von Befragungen über innere Prozesse erfolgt, um nicht mehrdeutige experimentelle Leistungseffekte durch einfache interne Motivationsprozesse zu erklären, denn die theoretische Deutung von Leistungsgewinnen und –verlusten in Gruppen steht erst am Anfang (s. Shepperd, 1993; Witte & Lecher, 1998; Hertel, 2000). Wichtig ist es, systematisch externe Leistungsmaße mit internen Befragungsmaßen zu verbinden, um darüberhinaus auch über konkrete Anwendungsmöglichkeiten zur Verbesserung von Gruppenleistungen nachzudenken. In Ergänzung zu der bisher vorherrschenden experimentellen Herangehensweise, die zur Absicherung des Köhler-Effektes unabdingbar ist, soll nachfolgend gezielt eine Befragungsstudie hinzugefügt werden, um dann anschließend wiederum experimentelle Bedingungen besser planen zu können.

### **3. Intervenierende Variablen beim Köhler-Effekt**

Bisher sind die Forschungen zum Köhler-Effekt in den Experimenten ohne Kontrolle von Persönlichkeitsvariablen und der differentiellen Wirkung von Gruppensituationen auf die einzelnen Personen erfolgt. Das führt empirisch zu einer Erhöhung der Fehlervarianz, wenn diese Variablen einen Einfluß haben, so dass die tatsächlichen Effekte nicht entdeckt werden, weil die Teststärke (power) nicht ausreicht. Theoretisch schränkt eine Abhängigkeit von Persönlichkeitsmerkmalen die Generalisierbarkeit des Effektes ein, erhöht aber das Ausmaß des Effektes bei bestimmten, theoretisch festgelegten Personengruppen. Dabei muß man sich noch einmal die historische Situation bei Otto Köhler (1926, 1927) vor Augen halten, um ihre genaue Bedeutung zu erkennen:

1. Ein Ruderclub benutzt für das Wintertraining Kraftgeräte.
2. Die Leistung an diesen Kraftgeräten ist ein Hinweis auf die Leistung beim Rudern und daher ein wichtiger Indikator für die Stellung in der selbst ausgewählten Gruppe von Sportlern.
3. Die individuellen Leistungen sind in der Gruppe bekannt, weil das Training schon über längere Zeit läuft.
4. Wenn Ruderer gleich gut sind, dann hat sich das im Training bereits erwiesen. Diese Ähnlichkeit in der Leistung schafft eine gegenseitige Solidarität und keine Konkurrenz, weil durch das Einzeltraining die Stellung in der Gruppe aller Ruderer festgelegt worden ist (Status-Kongruenz in beiden Situationen; Wilke, 1996).<sup>iv</sup> Werden jetzt Dyaden gebildet, dann greifen die Teilnehmer auf diese Kenntnis zurück und verhalten sich in den spezifischen Dyaden als Untergruppe entsprechend der Leistungsstärke in der Gesamtgruppe aller Ruderer. Ähnlichkeit erzeugt dann Solidarität in der Dyade mit der Konsequenz, sich auch solidarisch zu verhalten, was einen Leistungsverlust bedeutet, da man die eigene Leistung nach unten korrigiert, um den anderen nicht zu überflügeln (Ringelmann-Effekt). Bei erheblichen Leistungsunterschieden erwarten beide keinen großen Leistungsgewinn wegen des konjunktiven Charakters der Aufgabe (Verdopplung des Gewichts). Nur wenn beide eine zwar bemerkenswerte, gerade wahrnehmbare Leistungsdifferenz in der Gesamtgruppe erkennen, möchte der Schwächere die Differenz so gut kompensieren wie möglich, weil sie auch nicht als zu groß empfunden wird. Außerdem kann der Schwächere in der direkten Zusammenarbeit zeigen, dass er kaum schlechter ist als der Stärkere, wenn er sich besonders anstrengt, d.h. die Stellung in der Gesamtgruppe - nach dem Einzeltraining festgelegt - kann verändert werden, wenn es einen

direkten Vergleich in der Dyade gibt und man einen besseren überflügelt. Die Individualleistung ist zudem in einem gewissen Bereich variabel (Tagesform). Als Schwächerer weiß man, dass man sich besonders anstrengen muß, um den Stärkeren zu überflügeln, hält das aber nicht für unmöglich. Man fühlt sich in dieser Situation des direkten Vergleichs herausgefordert und strengt sich besonders an.

5. Die ermittelten Individualleistungen in einem Training sind i.a. nicht von der Art, dass sie das Maximum der Leistungsfähigkeit darstellen. Man hat noch Kraftreserven, die man z.B. in der Dyadensituation einsetzen kann. Akzeptiert man diese Annahme, dann handelt es sich um eine Aufgabe, die zwischen konjunktivem und additivem Typus platziert werden muß: Durch die Verdopplung des Gewichtes für Dyaden bei Köhler wird der konjunktive Charakter der Aufgabe hergestellt, da es sich aber nur um eine bestimmte mittlere Gewichtsverdopplung handelte und nicht für jede Dyade an die Leistungsfähigkeit angepaßt worden ist, kann teilweise der besonders Leistungsstarke die Leistung des Schwächeren kompensieren, selbst wenn er das Gewicht nicht allein bewältigen kann. Vor allem aber durch die vermuteten Kraftreserven des Schwächeren bei der Individualleistung wird dieser konjunktive Charakter z.T. wieder aufgehoben.<sup>v</sup> Aus diesem Grunde ist die von Köhler gewählte Bezugsgröße, nämlich die durchschnittliche Individualleistung der Gruppenmitgliedern, eine konservative Schätzung des Effektes, nämlich der additive Köhler-Effekt (AKE), und die von Stroebe et al. (1996) sowie Hertel et al. (2000) gewählte Leistung des Schwächeren eine sehr optimistische Beurteilung des beobachteten Effektes, nämlich der konjunktive Köhler-Effekt (KKE). Bei Kenntnis der Streuung ( $s$ ) der Individualleistungen ( $I$ ) könnte man als untere Schwelle ( $I+s$ ) des Schwächeren einsetzen anstelle von  $I$ , wie bei der rein konjunktiven Betrachtung der Aufgabe. Andere Korrektur-Faktoren sind auch denkbar bis hin zur Mittelwertbildung, was einen additiven Typus der Aufgabenstellung impliziert.<sup>vi</sup>
6. Wenn man den Typus der Aufgabe präzisiert, dann müsste man sich sogar überlegen, ob man nicht bei der Gruppenbildung einen Ringelmann-Effekt unterstellen muß, gegen den man prüfen sollte. Man hätte dann den verlust-vermeidenden Köhler-Effekt (VKE) beobachtet. Das entspräche einer Validierung der Experimentalbedingung. Bei gleich starken Gruppenmitgliedern ist dieser Effekt in den Köhler-Untersuchungen deutlich erkennbar. Man könnte auch eine spezifische Leistungskonstellation betrachten und diese gegen den restlichen Bereich testen, was einen spezifischen

Köhler-Effekt (SKE) beinhaltet und in seiner additiven Variante (SAKE) auch geprüft wurde (Witte,1989).

Aus den bisher vorliegenden Untersuchungen und Befunden gibt es einige grundlegende Fragen zu klären, damit Experimente in Zukunft systematisch zur Klärung theoretischer Annahmen konzipiert werden können. Einige dieser Fragen sollen jetzt aufgelistet werden.

Die erste Frage betrifft den Leistungsunterschied in der Dyade, der vorliegen muß, damit man eine andere Person als besser wahrnimmt. Das ist die wesentliche Voraussetzung für alle Köhler-Effekte, da gewisse Leistungskonstellationen hervorgehoben scheinen nach den klassischen Untersuchungen. Ferner sollte man verschiedene Aufgabeninhalte betrachten, was auch zu unterschiedlichen Leistungsdifferenzen führen kann, die entweder auf Intervallskalen oder auf Ratio-Skalen messbar sind. Will man Experimente mit unterschiedlichen Aufgabeninhalten durchführen, so muß man wissen, wann eine Leistungskonstellation vorliegt, bei der die andere Person als um gerade eine Leistungseinheit besser eingestuft wird, aber nicht soviel besser ist, daß man sich nicht mit ihr vergleichen kann. Das entspricht der Bestimmung einer gerade merklichen Unterschiedsschwelle auf sozialem Gebiet.

Die zweite Frage sollte sich auf die Veränderung der eigenen Leistung in verschiedenen Leistungsanforderungen beziehen. Es ist zu ermitteln, welche internen motivationalen Prozesse man an sich in diesen Bedingungen wahrnimmt: Wenn die Gruppenleistung im Zentrum steht, stellt sich die Frage, welche interne Prozesse in einem vorgehen, wenn man mit einer Person zusammenarbeitet, die a) viel „besser“ ist als man selber, die b) wenig besser ist als man selber, oder die c) deutlich schlechter ist als man selber. Dabei sollte auch auf die Unterschiedlichkeit dieser situativen Anreiz-Prozesse Bezug genommen werden, also ob sie sich in verschiedene Motivations-Dimensionen zerlegen lassen.

Die dritte Frage betrifft das generelle Arbeiten in Gruppen aus der Sicht der einzelnen Personen (Dispositonseffekte). Welche motivationalen Aspekte lassen sich unterscheiden und wie hängen diese mit der Veränderung der beobachteten Gruppenleistung sowie mit den internen Erlebnissen bei der Paarung mit einer anderen Person unterschiedlicher Leistungsstärke (Anreiz-Prozesse) zusammen? Hier wird man die Bezüge zu allgemeinen Motivationstheorien herstellen müssen.

Die vierte Frage betrifft das Problem der Unterscheidung von Aufgabeninhalten. Ist es richtig, daß sich die drei Inhalte (Problemlösen, Psychomotorik, Kreativität) anhand der Leistungsbewertungen dimensional unterscheiden lassen? Gilt ferner, daß die Veränderung der Leistungsmaße unter förderlichen oder hinderlichen Bedingungen eng zusammenhängen ?

Wenn diese Fragen weiter geklärt sind, kann man gezielter experimentelle Bedingungen schaffen, die auf theoretischem Hintergrund den Köhler-Effekt bzw. generell Leistungsgewinne in Gruppen erzeugen und gezielter Theorien prüfen, die selber natürlich erst formuliert werden müssen.

#### **4. Methodisches Vorgehen**

**Es wird ein Fragebogen zur Erhebung interner Prozesse konstruiert, der die folgenden Variablen erfasst (siehe Anhang):**

1. Die Einschätzung der eigenen Leistungsvariabilität bei den drei verschiedenen Aufgabentypen, indem man die Leistungsverbesserung unter günstigen Bedingungen und die Leistungsver schlechterung unter ungünstigen Bedingungen verglichen mit der eigenen Standardleistung angeben soll.
2. Die Angabe des Unterschiedes einer gerade wahrnehmbaren tatsächlich besseren Leistung einer anderen Person verglichen mit der eigenen Standardleistung bei drei Aufgabentypen (Unterschiedsschwelle).
3. Die Einschätzung der eigenen motivationalen internen Prozesse in drei verschiedenen Leistungskonstellationen bei den drei Aufgabentypen, nämlich eine Differenz zu einem Leistungsstärkeren, eine Differenz zu einem Leistungsschwächeren und keine deutliche Differenz zu einem leicht Leistungsstärkeren (Anreiz-Effekte).
4. Die Erfassung von generellen internen Motivationstendenzen in Gruppen und deren qualitative Differenzierung als motivationale Persönlichkeitskomponenten der Gruppenarbeit (Dispositionseffekte).
5. Soziodemographische Merkmale zur Beschreibung der Stichprobe.

**Mit Hilfe dieser Variablen kann man dann konkrete Hypothesen überprüfen, die in Verbindung mit dem allgemeinen Köhler-Effekt stehen, denn es bedarf der gezielten Überprüfung des Zusammenhangs zwischen externen Leistungsmaßen, die objektiv erhoben werden können, und**

**internen Motivationsprozessen, die vorwiegend durch Befragung herausgearbeitet werden müssen. Dabei sind die objektiven Beobachtungsdaten immer mehrdeutig und die subjektiven Selbsterfahrungsdaten höchst problematisch, was ihre Reliabilität und Validität angeht. Aus der Verbindung der beiden Herangehensweisen in Kombination mit der Entwicklung theoretischer Konzepte lassen sich die Probleme am besten angehen.**

### **5. Hypothesenbildung**

Die erste Hypothese betrifft die obige Frage, ob, wie bei Köhler gefunden (s. Witte, 1989), die Einschätzung der eigenen Leistung zu einer Leistung, die deutlich als besser eingeschätzt wird, sich wie 0.70 zu 1 verhält. Bei diesem Verhältnis wird im Durchschnitt die andere Leistung als erkennbar besser eingeschätzt, so ist die Annahme, weil um diesen Wert herum die Dyaden bei Köhler den größten Leistungszuwachs gezeigt haben (spezifischer additiver Köhler-Effekt, SAKE).

Die zweite Hypothese besagt, dass man eine deutliche Leistungsvariation an sich selber wahrnimmt, wenn man gefordert ist oder aber sich ausruhen kann. Diese Variabilität ist Voraussetzung für den Köhler-Effekt, da man prinzipiell in der Lage sein muß, seine Leistung im Vergleich zur üblichen Individual-Leistung zu steigern, bzw. da die eigene Leistung ohne Anreize nicht der Maximal-Leistung entspricht. Die Frage ist jetzt, ob bei den drei Aufgabenarten vergleichbare Unterschiede zu erkennen sind.

Die dritte Hypothese behauptet, daß es drei Dimensionen der Leistungsbewertung gibt entsprechend der Unterscheidung in die oben genannten Aufgabentypen. Dabei wird ferner unterstellt, daß es eine negative Korrelation zwischen der Leistungseinschätzung unter förderlichen und hinterlichen Bedingungen gibt und die Leistungsbewertung einer deutlich besseren Person positiv mit den förderlichen Bedingungen korreliert (dimensionale Validität der Wertangaben).

Die vierte Hypothese geht davon aus, dass sich generell die Motivationsstärke ändert, wenn man mit unterschiedlich leistungstarken Partnern in einer Gruppe zusammenarbeitet. Das ist die motivationale Grundlage für alle Formen von Köhler-Effekten als objektive Leistungssteigerung (Anreiz-Effekt).

Die fünfte Hypothese unterstellt, dass die allgemeine Motivation für das Arbeiten in Gruppen keine Vorhersage ermöglicht für die Einschätzung des Wertes einer als leistungsstärker wahrgenommenen Person. Ein solcher Zusammenhang könnte als Methodenartefakt betrachtet werden, oder aber als Hinweis auf eine Dritt-Variable, die individuelle Motivation und Leistungsbewertung gemeinsam beeinflusst, z.B. kognitive Modelle der Befragten, die Zusammenhänge konstruieren, weil man sie nach beidem gefragt hat. Das würde die Interpretation von Zusammenhängen erschweren (diskriminatorische Validität).

Die sechste Hypothese nimmt ebenfalls an, dass auch die individuelle Variationsbreite keinen Zusammenhang mit der allgemeinen Motivation des Arbeitens in Gruppen aufweist. Auch das wäre als ein artifizielles Ergebnis zu betrachten, weil dann Dritt-Variablen nicht auszuschließen wären, die gemeinsam auf beide Variablen wirken. Die Validität der Motivationsvariablen wäre dann fraglich (diskriminatorische Validität).

Die siebte Hypothese unterstellt, dass die motivationalen Prozesse in den verschiedenen Gruppenkonstellationen (Anreiz-Effekte) durch die individuell ausgeprägte allgemeine Motivation des Arbeitens in Gruppen determiniert wird. In diesem Falle wird dann deutlich, dass die situationalen Bedingungen unterschiedlich auf die Personen wirken und nur bei bestimmten Personen eine Leistungssteigerung zu erwarten ist (Dispositionseffekt). Der Köhler-Effekt sollte dann vorwiegend bei Personen erzeugt werden können, die die Gruppensituation als motivationssteigernd erleben, und von der Persönlichkeitsseite her, eine Reaktionsform entwickelt haben, die darauf positiv eingestellt ist (siehe Punkt 7. , aber auch als klassische Ansätze : Byrne, McDonald & Mikawa (1963) sowie Sorrentino & Shepperd (1978)).

## **6. Empirische Ergebnisse**

### **6.1 Die Stichprobe**

An der Untersuchung nahmen 76 Personen teil, die aus Studierenden am Fachbereich Psychologie gewonnen wurden, ähnlich der Gewinnung von Vpn an Experimenten. Im Durchschnitt ist die Stichprobe 31 Jahre alt, davon sind 48 Personen weiblich und 28 männlich. Fast die Hälfte, 46 %, waren vor dem Studium berufstätig.

### **6.2 Überprüfung der ersten Hypothese: Die Unterschiedsschwelle beträgt 1:0.70**

In den Fragebogen werden die drei Arten von Aufgaben, die wir generell unterschieden haben, aufgenommen: Erstens Problemlöseaufgaben, die hier mit der Leistung in einem



Intelligenztest erfasst werden; zweitens psychomotorische Aufgaben, die hier mit der Anzahl von Kartoffeln, die man schälen kann, eingeführt wird; drittens wird die Leistung bei einer Kreativitätsaufgabe untersucht, indem man die Anzahl ungewöhnlicher Verwendungen eines Ziegelsteins als Grundlage nimmt.

Beim Intelligenztest ist anzugeben, ab wann eine Person wirklich intelligenter ist als man selber, wenn man einen IQ-Wert von 115 hat. Das entspricht der Messung auf einer Intervallskala. Bei der psychomotorischen Aufgabe wird nach der Anzahl von Kartoffeln gefragt, die eine Person schälen kann, die wirklich besser ist, wenn man selber 20 Kartoffeln in 5 Minuten schälen kann. Dieses Leistungsmaß wird auf einer Ratio-Skala gemessen.

Bei der dritten Aufgabe geht es ebenfalls um die Anzahl, so dass auch hier eine Ratio-Skala vorliegt (Fragebogen, siehe Anhang).

Bei der Intervallskala kann man nur Differenzen in Beziehung setzen. Berechnet man den Mittelwert der Intelligenzleistung, die sich unter guten Bedingungen ergibt, so erhält man  $M_1 = 122.8$  ( $s = 7.7$ ). Eine Person, die als wirklich intelligenter eingeschätzt wird, erhält einen mittleren IQ von  $M_2 = 126.4$  ( $s = 9.7$ ). Setzt man die Differenzen zu 115 als üblicher Wert in

Beziehung, dann erhält man  $K_1 = \frac{122.8 - 115}{126.4 - 115} = \frac{7.8}{11.4} = 0.68$ , d.h., die mögliche individuelle Verbesserung beträgt nur 0.68 des Unterschiedes zu einer wirklich als besser eingeschätzten Leistung.

Die zweite Aufgabe ergibt einen Mittelwert von  $M_3 = 29.3$  ( $s=6.3$ ) als die mittlere Anzahl an Kartoffeln, die eine Person schälen kann, die besser ist. Setzt man das zum Standardwert von 20 in Beziehung, so ergibt sich  $K_2 = \frac{20.0}{29.3} = 0.68$ . Wenn man jetzt aber an seine

vermeintliche Leistungsgrenzen geht und diese Leistung zugrunde legt, dann ergibt sich ein Wert von  $M_4 = 22.5$  ( $s=5.8$ ). Setzt man diese beiden Werte in Beziehung, dann ergibt sich

$K_3 = \frac{22.5}{29.3} = 0.77$ . Die eigene beste Leistung beträgt nur 77 % der wirklich als besser anerkannten Leistung.

Als drittes soll die Kreativitätsaufgabe herangezogen werden. Die individuelle Standardleistung betrug 10 Angaben. Einer, der wirklich als besser eingestuft wird, erreicht

$M_5 = 16.4$  ( $s=4.0$ ) Nennungen. Das Verhältnis beträgt dann  $K_4 = \frac{10}{16.4} = 0.61$ . Geht man

auch hier von der individuell besten Leistung aus, so ergibt sich  $M_6 = 10.5$  ( $s=3.2$ ) mit

$K_5 = \frac{10.5}{16.4} = 0.64$ , also man erreicht bestenfalls 64 % einer als besser eingeschätzten Leistung.

Betrachtet man die drei  $K_i$  –Werte, die Bezug nehmen auf die individuell beste Leistung und von der ab man einen bemerkbaren Unterschied registriert, dann liegen diese Werte im Mittel bei  $M_K = 0.70$ . Von diesem Wert an sollte eine maximale Motivation entstehen, weil man erkannt hat, dass die andere Person um eine subjektive Einheit leistungstärker ist als man selber individuell sein kann. Sie ist aber nicht soviel stärker, dass man nicht versuchen könnte oder wegen der Gruppe als Einheit versuchen sollte, eine maximale Leistung zu zeigen, die an die Leistung des anderen heranreichen kann, weil die Person nur um eine Leistungseinheit nach oben abweicht.<sup>vii</sup>

Die hier über eine Befragung gefundenen Werte stimmen mit der Hypothese  $K = 0.70$  völlig überein. Die Variation der  $K_i$  ist auch nicht so sehr groß, dass man vorerst keine Differenzierung zwischen den Aufgabentypen vornehmen muß.

Jetzt sollen die vorliegenden empirischen Daten aus der experimentellen Forschung dahingehend betrachtet werden, inwieweit sie mit der Hypothese verträglich sind, um diese beiden Methoden – Experiment und Befragung – zu verbinden. Die wichtigsten Experimente werden genauer analysiert.

Betrachtet man die psychomotorische Aufgabe bei Stroebe et al. (1996) im Experiment 1, in dem gleichstarke Dyaden gegenüber Dyaden mit einem Leistungsverhältnis von 1 : 0.7 eingeführt wurden, dann ergibt sich der Köhler-Effekt mit der Verbesserung des Leistungsschwächeren auf den Leistungstärkeren hin, der sich selber nicht verändert. Im Experiment 2 bei Stroebe et al. (1996) zeigt sich bei den Dyaden mit dem Verhältnis von 1 : 0.7 ebenfalls eine leichte Verbesserung von 5 %, wobei der schwächere Partner ca. 10 % Zuwachs erreicht und der Stärkere 5 % Reduktion, so dass im Mittel ein Gewinn von 5 % übrig bleibt. Bei gleich starken Partnern gibt es unter dieser Bedingung ebenfalls einen Zuwachs von ca. 5 % bei beiden Mitgliedern, so dass in dieser Situation wahrscheinlich externe Einflüsse, wie der Wettbewerb mit anderen Gruppen, einen globalen Motivationsschub erzeugt haben könnten, denn theoretisch würde man einen Ringelmann-Effekt bei gleichstarken Personen erwarten, so wie es Köhler selber und andere Untersuchungen bei dieser Art von Aufgaben gefunden haben. Auch beim dritten Experiment gibt es Leistungszuwächse in gleich starken Dyaden, was einem üblichen Ringelmann-Effekt widerspricht, so dass der experimentelle Aufbau zusätzliche Komponenten beinhaltet, durch die eine generelle Leistungserhöhung erzeugt worden ist. In den beiden Dyaden mit dem

Leistungsverhältnis von 1 : 0.6 und 1 : 0.8 hat es in etwa gleich starke Zuwächse gegeben. Diese Zuwächse liegen knapp über 20 %. Auch in diesen beiden Dyaden-Arten erhöht der Schwächere seine Leistung erheblich. Der Stärkere bleibt bei dem Leistungsverhältnis von 1 : 0.6 konstant und erhöht leicht seine Leistung beim Verhältnis von 1 : 0.8, weil hier der Unterschied zwar noch deutlich ist, aber durch die Nähe zum Leistungsschwächeren einen gewissen Ansporn darstellt. Unterschiede zwischen der additiven und konjunktiven Aufgabenart sind nicht vorhanden. Das Experiment 4 kann außer acht bleiben, weil es technischer Art ist und das Feedback zwischen den Partnern überprüft. Im Experiment 5 schließlich werden sechs verschiedene Leistungsverhältnisse in Dyaden hergestellt, wobei sich zeigt, dass ein Leistungszuwachs von 6 % nur bei Dyaden mit einem Leistungsverhältnis von 1 : 0.87 besteht. In dieser Experimentalbedingung ist eine Leistungsreduktion besonders deutlich bei gleich starken Dyaden von 1 : 1. Der Leistungsabfall beträgt hier 23 %. Nach den Daten von Ringelmann sowie Köhler (vgl. Zysno, 1998) sollten es aber nur 10 % sein, so dass auch in dieser Bedingung besondere Faktoren Einfluß genommen haben. Diese Leistungsabnahme bei Dyaden mit gleicher Leistungsstärke ist auch die theoretische Bezugsgröße, gegen die man prüfen sollte, um einen verlust-vermeidenden Köhler-Effekt (VKE) ermitteln zu können, denn ohne zusätzliche Motivationseffekte ist eine Leistungsreduktion zu erwarten. Wenn jetzt sogar gleich starke Dyaden einen Leistungszuwachs erkennen lassen, dann wird durch die gesamte Experimentalbedingung eine Motivationsquelle erzeugt, die Leistungsverbesserungen herbeiführt, wie z.B. der Wettbewerb zwischen den Dyaden ( allgemeiner „Social-Facilitation“-Effekt). Folglich erzeugt die Experimentalbedingung einen Wettbewerb mit externen Dyaden und damit keinen Ringelmann-Effekt, wodurch der Köhler-Effekt als interner Wettbewerb überdeckt werden kann, weil sich alle Dyaden auf den externen Wettkampf konzentrieren und dadurch die Personen ihr Leistungsmaximum erreichen.

Betrachten wir jetzt die zwei Experimente von Hertel et al. (2000), so kann man schon bei der Instruktion vermuten, dass der Köhler-Effekt überdeckt werden könnte. So werden zum einen 6-Personen-Gruppen hergestellt, die sich auch als Gruppen verstehen sollen, weil sie mit anderen 6-Personen-Gruppen um Geld konkurrieren. Dabei arbeiten die Personen in diesen 6-Personen-Gruppen teilweise individuell unter Beobachtung und in Dyaden. Für die Belohnung wird ein Gesamtwert ermittelt, der zu einem hohen Extrapbonus für die 6-Personen-Gruppen führen kann. Die Aufteilung dieses Extra-Bonus selber erfolgt dabei nicht nach Leistung, sondern sieht für alle den gleichen Betrag vor, so dass der Wettbewerb zwischen den Gruppen im Zentrum steht. Ferner gibt es in der Instruktion noch den Hinweis

auf einen Wettbewerb zwischen Männern und Frauen, was noch eine weitere Motivationsquelle darstellt. Mit diesen allgemeinen „social-facilitation“-Bedingungen als Wettkampf zwischen Gruppen wird die Entdeckung der verschiedenen Arten von Köhler-Effekten verstellt, weil das Leistungsmaximum bereits durch den Wettkampf zwischen Gruppen erreicht wird.

Im zweiten Experiment bei Hertel et al. (2000) wird diese 6-Personen-Gruppe auf vier Personen reduziert mit denselben Anreizen und Erklärungen. Dass in diesen beiden Experimenten vor allem ein globaler Motivationsschub in der Leistung erkennbar wird (allgemeiner „social-facilitation“-Effekt) und kein konjunktiver Köhler-Effekt (KKE), kann man bei dieser Instruktion vermuten. Die Interpretation dieser Experimentalbedingungen durch die Vpn ist höchst wahrscheinlich sehr komplex und weniger auf den internen Wettbewerb in den Dyaden konzentriert. Ferner ist die gewählte Auswertung über nicht-lineare Regressionen zwar technisch sehr differenziert, weil alle Messwerte direkt verwendet werden, aber wegen der geringen experimentellen Kontrolle der Leistungskonstellationen schwer zu interpretieren. Die Zahl der Dyaden mit einem Leistungsverhältnis von 0.7 : 1 ist zu gering, um den spezifischen, konjunktiven Köhler-Effekt (SKKE) zu sichern, weil die power zu gering ist, ihn statistisch zu entdecken. Hier ist einfach ein experimentelles Vorgehen mit der gezielten Manipulation der Leistungskonstellationen von Vorteil. Innerhalb dieses bivariaten Streudiagramms gibt es Bereiche, die die erwartete umgekehrt u-förmige Beziehung zwischen Leistungsdifferenzen und Leistungszuwachs des schwächeren Partners erzeugen. Das sind vor allem Dyaden, deren absolute Differenz nicht zu groß ist. In diesem spezifischen Ausschnitt kann man die erwarteten Leistungssteigerungen teilweise erkennen. Hieran zeigt sich auch der Vorteil experimenteller Kontrolle der Leistungsdifferenzen, um den spezifischen, konjunktiven Köhler-Effekt (SKKE) zu überprüfen, wobei Experimente eine höhere Varianzaufklärung durch den Köhler-Effekt vortäuschen können, als eine kontinuierliche Variation, weil sie nur die relevanten Leistungsdifferenzen herstellten. Es gibt also Dyaden, bei denen man den spezifischen, konjunktiven Köhler-Effekt (SKKE) beobachten kann. Es sind aber nur wenige dieser Dyaden in der Stichprobe vorhanden, so dass ein signifikanter Effekt auch nicht zu erwarten ist wegen der geringen power zur Prüfung des Effektes. Letztlich ist die gesamte Experimentalbedingung mit der vielschichtigen Instruktion nicht zu einer Konzentration auf den dyadischen Wettkampf geeignet ist und damit zur Überprüfung des spezifischen konjunktiven Köhler-Effektes, wie es in dieser Untersuchung angestrebt wird. In der Zwischenzeit ist ein Experiment durchgeführt worden, das dieses Leistungsverhältnis von

0.70 zu 1.0 herstellt und die Probanden gezielt darüber informiert. Das Resultat ist ein spezifischer konjunktiver Köhler-Effekt (Messé, Hertel, Kerr, Lount & Park, in press). Die Kenntnis über das Leistungsverhältnis bei den Probanden ist eine wichtige Variable, die die Fehlerstreuung reduziert, weil man dann weniger auf Schlussfolgerungen angewiesen ist, die eine gewisse Unsicherheit erzeugen. Interessant wäre jetzt der spezifische Vergleich der subjektiven Einschätzungen derjenigen Dyaden, die einen Köhler-Effekt gezeigt haben, mit denjenigen, die einen Ringelmann-Effekt aufweisen. Solche Daten liegen aber nicht vor.

**Um die subjektive Interpretation der experimentellen Bedingungen besser verstehen zu können, kann man sich einige Befragungsdaten anschauen. Unter konjunktiven Bedingungen gibt der stärkere Partner einen größeren Zuwachs an Anstrengung, verglichen mit der Individualleistung, an als unter additiven, d.h., durch die engere Verbindung mit dem Partner wird eine größere Herausforderung vom Leistungsstärkeren erlebt. Dasselbe gilt für die Einschätzung der Bedeutung des eigenen Beitrages für die dyadische Leistung unter konjunktiven und additiven Versuchsbedingungen. Obwohl der leistungsstärkere Partner diese Einschätzung abgibt, der bei konjunktiven Aufgaben wegen seines Leistungsvorteils eigentlich weniger gefordert wird, weil das Ergebnis vom leistungsschwächeren Partner abhängig ist. Das spricht für Motivationseinflüsse, die durch den externen Wettkampf mit anderen Gruppen hervorgerufen werden.**

Beim schwächeren Partner gibt es diese Unterschiede in der Anstrengung zwischen konjunktiver und additiver Aufgabenstellung nicht, was ebenfalls für Motivationseffekte spricht, die durch den Wettkampf mit anderen Gruppen erzeugt werden. Die Einschätzung des Bedeutungszuwachses der Individualleistung unter konjunktiver Aufgabenstellung ist bei den schwächeren Mitgliedern größer als bei additiver Aufgabenstellung. Dieses Ergebnis ist eine Validierung der Experimentalbedingung, was die Validierung der beiden Vereinigungsoperationen und ihre subjektive Repräsentation angeht.

Bei den vier möglichen Vergleichen der Zuwächse zwischen dem schwächeren und stärkerem Partner zeigt sich, dass der stärkere Partner einen größeren Zuwachs an Anstrengung unter konjunktiver Aufgabe berichtet, einen stärkeren Zuwachs an Verantwortung bei konjunktiver und additiver Aufgabe, aber einen geringeren Zuwachs an Anstrengung bei additiver

Aufgabe, eben weil der schwächere Partner auch seinen Beitrag zum Wettkampf mit den anderen Gruppen liefern kann. Damit kommt der konjunktive Charakter der Aufgaben aus der Sicht der stärkeren Partner nicht zur Geltung. Diese subjektiven Einschätzungen verdeutlichen die Komplexität der Wahrnehmung dieser Experimentalbedingungen insgesamt. Folglich sind diese Experimente kein Test, ob bei dem Leistungsverhältnis von 1 : 0.7 ein spezifischer, konjunktiver Köhler-Effekt (SKKE) auftritt oder nicht. Die experimentelle Situation und die Auswertungsmethodik prüfen diese Hypothese nicht angemessen, weil einerseits andere Motivationsprozesse durch die komplexe Interpretation der Gruppensituation einwirken und andererseits die Auswertung über die Prüfung der determinierten Varianz durch lineare und quadratische Regressionsfunktionen nicht spezifisch genug ist. Die power zur Prüfung des SKKE ist zu gering, weil nicht genügend Dyaden vorhanden sind, die der Leistungskonstellation von 1 : 0.7 entsprechen.

Die Verbesserung der Leistung in Dyaden mit einem Leistungsverhältnis, das einen gerade merklichen Leistungsunterschied aufweist, ist erkennbar, aber nicht statistisch zu sichern, insbesondere wenn andere Leistungszuwächse gleichzeitig auftreten. Die gesamte Anlage der Untersuchung widerlegt nicht die Existenz eines spezifischen, konjunktiven Köhler-Effektes mit der Leistungskonstellation von 1 : 0.7 . Die Hypothese kann beibehalten werden.

### 6.3 Überprüfung der zweiten Hypothese: Es gibt eine deutliche Variationsbreite in verschiedenen Anforderungsbedingungen

Die Voraussetzung für jegliche Motivationseffekte in Gruppen ist die Variabilität der individuellen Leistung unter verschiedenen Bedingungen verglichen mit einer Standard-Reaktion, die man üblicherweise als Individualleistung zeigt. Die Hypothese behauptet jetzt, dass solche Spielräume üblicherweise bei den verschiedenen Aufgabentypen vorhanden sind. Bei der Behandlung der Intelligenztestaufgabe (Problemlösen) wurde eine übliche Leistung von 115 IQ-Punkten angenommen. Unter günstigen Bedingungen erreicht man nach Einschätzung der Pbn im Durchschnitt 122.8 ( $s=7.7$ ) IQ-Punkte. Unter ungünstigen Bedingungen sinkt der Wert auf 104.6 ( $s=7.0$ ) ab. Offensichtlich meinen die Pbn an sich selber solche Variationen beobachten zu können. Das Gesamt-Intervall beträgt im Mittel 18.2 IQ-Werte. Bezogen auf dieses Intervall kann man eine Leistungsverbesserung von 43 % erreichen:

$$B_1 = \frac{122.8 - 115}{122.8 - 104.6} = 0.43$$

Dabei ist das Ausmaß an Verbesserung mit 7.8 IQ-Punkten etwas geringer als die Verschlechterung mit 10.4 IQ-Punkten.

Man kann also recht gut Motivationseffekte in der Leistung bei Problemlöse-Aufgaben erzeugen, wenn man die prinzipielle Leistungsvariation betrachtet.

Bei psychomotorischen Aufgaben scheint die Variationsbreite nicht so groß zu sein. Unter normalen Bedingungen kann man 20 Kartoffeln schälen. Erfordern die Umstände jedoch eine größere Anstrengung, so ist man im Durchschnitt in der Lage, 22.5 (s=5.8) Kartoffeln zu schälen, unter ungünstigen Voraussetzungen 18.3 (s=3.9). Man kann also bezogen auf die individuelle Standard-Leistung eine Verbesserung von 13 % erreichen. Bei einer konjunktiven Aufgabe ist das das Maximum der Leistungsverbesserung. Dieses ist um vieles geringer als es Hertel et al. (2000) gefunden haben, die unter konjunktiven Bedingungen einen allgemeinen Leistungszuwachs von 35 % berichten. Offensichtlich hängt der potentielle Leistungszuwachs in der Gruppe ab von der individuellen Standardleistung. Teilweise sind Leistungsverbesserungen in Gruppen einfach nicht zu erwarten, weil man bereits unter Standard-Bedingungen fast die maximale Leistung erbringt. Hier ist die Leistungsverschlechterung mit 1.7 Kartoffeln etwas geringer als die Verbesserung.

Die Variationsbreite scheint bei dieser psychomotorischen Aufgabe schon eingeschränkt zu sein. Es ist bestenfalls eine 23 %-ige Leistungserhöhung denkbar, wenn man von dem reduzierten Leistungsniveau ausgeht.

Bei der Kreativitätsaufgabe kann man fast keine Veränderungen unter günstigen oder ungünstigen Bedingungen finden. Die Standard-Leistung beträgt 10 Angaben, unter günstigen Bedingungen kann man 10.5 (s=3.2) erreichen und unter ungünstigen 8.9 (s=2.8). Bei dieser Art von Aufgabenstellung kann man unter konjunktiven Bedingungen keine Verbesserung erwarten. Im günstigsten Fall sind es 18 %, wenn man die reduzierte Leistung mit der Maximalleistung vergleicht.

Abhängig von dieser Variationsbreite bei einer spezifischen Aufgabenstellung ist ein Motivationseffekt in Gruppen herstellbar. Diese Variationsbreite muß vorher ermittelt werden, um überhaupt einen Effekt empirisch nachweisen zu können. Dieses Intervall der potentiellen Verbesserung der Individualleistung ist durch andere Motivationsquellen, z.B. durch gezielte Geldbeträge, zu ermitteln, um dann in einer Gruppensituation diese Leistungsverbesserungen durch Interaktionskomponenten zu erzeugen. Selbst wenn man die Motivation erhöht, kann es sein, dass Personen diese nicht mehr in Leistung umsetzen

können, weil sie nicht fähig sind, ihre Leistung verglichen mit einer Individualleistung oder anderen Motivationseinflüssen zu verbessern.

Generell sind Variationsbreiten vorhanden, so dass die Hypothese beibehalten werden kann. Gleichzeitig muß man wegen der verschiedenen Variationsbreiten bei den Aufgaben damit rechnen, dass es unterschiedlich leicht fällt, Gruppenmotivations-Effekte zu erzeugen.

#### 6.4 Die Leistungsbewertungen sind entsprechend den drei Aufgabentypen dreidimensional

Eine erste Möglichkeit zu klären, ob die drei Aufgabentypen auch nach den Einschätzungen der Leistungsbewertungen unterschieden werden müssen, kann man dadurch klären, daß man die Angaben der Befragungspersonen korreliert. Sie wurden gebeten zu folgenden Fragen quantitative Angaben zu machen : 1. Wenn der eigene Intelligenzquotient bei 115 liegt und der Durchschnitt bei 100, a) welchen Intelligenzquotienten besitzt eine Person, die wirklich intelligenter ist; b) welchen Wert kann man selber erreichen, wenn man sich besonders anstrengt; c) wie stark könnte er absinken, wenn man sich nicht so gut fühlt. 2. Wenn man üblicherweise 20 mittelgroße Kartoffeln in 5 Minuten schälen kann a) wieviel kann man schälen, wenn die Gäste früher als erwartet kommen; b) wenn sich die Gäste verspäten und man genügend Zeit hat; c) wenn man sich eine Person vorstellt, die wirklich besser schälen kann als man selber. 3. Wenn man für den ungewöhnlichen Gebrauch eines Ziegelsteins 10 Angaben in 2 Minuten machen kann (Kreativitätsaufgabe) a) wieviele Angaben könnte man bei einem Kreativitätstest für eine Job machen, den man gern haben würde; b) wenn man an einem Kreativitätstest teilnimmt, den man langweilig findet, aber nicht versagen möchte; c) wieviele Angaben muß eine Person machen, die sie als wirklich besser einschätzen.

Die quantitativen Angaben zu diesen 9 Fragen kann man korrelieren mit der Erwartung, es gibt drei Faktoren, wobei die entsprechenden Angaben pro Aufgabentypus (Problemlösen, Psychomotorik, Kreativität) auf jeweils einem Faktor laden. Ferner kann man erwarten, daß die Bedingung, die ein Absinken der Leistung vermuten läßt (1c,2b,3b), negativ mit der Verbesserungsbedingung (1b,2a,3a) und der wirklich als besser eingeschätzten Person (1a,2c,3c) korreliert. Wie man dem Eigenwertverlauf (s. Tabelle 1) und der varimax-rotierten Ladungsmatrix (s. Tabelle 2) entnehmen kann, erscheint die Differenzierung in die 3 Dimensionen ausreichend mit 62% aufgeklärter Varianz. Ferner bilden die 3 Aufgabentypen auch jeweils einen Faktor. Es ist aber erkennbar, daß die Situation, in der ein Absinken der Leistung zu erwarten ist, entweder nicht sehr hoch negativ auf dem Faktor lädt (1c,2b), oder sogar recht hoch positiv (3b) bei der Kreativitätsaufgabe. Die quantitativen Angaben zur Leistungsverbesserung entsprechen also den Erwartungen, wohingegen die



Leistungsverschlechterungen noch durch andere Einflüsse geprägt zu sein scheinen. Überhaupt ist die Variabilität der Leistung bei der Kreativitätsaufgabe unter verschiedenen Bedingungen im Mittel nicht sehr groß, sie bleibt nach den Angaben der Befragten auch über die Situationen hinweg konstant, was die hohe positive Ladung anzeigt. Der situative Anreiz erzeugt nur geringe Effekte bei den Personen. Damit kann die Hypothese beibehalten werden mit der Einschränkung, daß die Kreativitätsaufgabe nur eine geringe situative Veränderung aufweist.

Tabelle 1: Eigenwertverlauf der Leistungsangaben

	<b>Gesamt</b>	<b>% der Varianz</b>	<b>Kumulierte %</b>
1.	2,47	27,43	27,43
2.	1,66	18,47	45,91
3.	1,46	16,22	62,12
4.	1,12	12,45	74,57
5.	,74	8,20	82,77
6.	,55	6,14	88,91
7.	,39	4,34	93,25
8.	,34	3,77	97,03
9.	,27	2,97	100,00

Tabelle 2: Varimax-rotierte Ladungsmatrix der Leistungsangaben

	Komponenten		
	1	2	3
I-Test/bessere Person	-,04	<b>,80</b>	,34
I-Test/eigene Bestleistung	,03	<b>,87</b>	-,16
I-Test/Minimalleistung	-,30	<b>-,33</b>	,45
Kartoffeln schälen/eigene Bestleistung	,39	-,15	<b>,63</b>
Kartoffeln schälen/Minimalleistung	,40	,29	<b>-,26</b>
Kartoffeln schälen/bessere Person	,05	,25	<b>,78</b>
Kreativtest/ eigene Bestleistung	<b>,85</b>	,03	,09
Kreativtest/ Minimalleistung	<b>,88</b>	-,12	-,03
Kreativtest/ bessere Person	<b>,62</b>	,18	,39

#### 6.5 Überprüfung der vierten Hypothese: Es gibt Motivationsunterschiede in verschiedenen Leistungskonstellationen

**Wenn man mit einem leistungsstärkeren Partner zusammenarbeitet, kann man ganz allgemein mindestens von zwei motivationalen Tendenzen ausgehen, ohne noch spezifischer zu wissen, wie diese Tendenzen entstehen, nämlich zum einen eine Herausforderung, seine eigene Leistung zu verbessern, und zum anderen eine Tendenz zum „social-loafing“, sich zurückzuhalten und sich auf die andere Person zu verlassen.**

In einem Fragebogen, der diese beiden Tendenzen in drei verschiedenen Leistungsdynaden (die andere Person ist a) deutlich besser, b) nur wenig besser, c) schlechter) und drei verschiedenen Aufgabentypen (Intelligenztest, Kartoffeln schälen, Kreativitätstest) mit Hilfe derselben 5 Items erfasst (Herausforderung, Anstrengung, nicht als dumm erscheinen; auf den Partner verlassen, sich zurückhalten) finden wir in einer Faktorenanalyse 2 Faktoren, die 40 % der Varianz erklären. Die varimax-rotierte Ladungsmatrix ergibt eine deutliche Aufteilung

in die beiden Aspekte (s. Tabelle 3). Man kann jetzt pro Aufgabentypus und Leistungsdifferenz die mittlere Motivationsausprägung in den beiden Komponenten erheben, die eine intern erlebte Herausforderung und eine externe Anpassung erfassen. Betrachtet man getrennt die beiden Anreizkomponenten als abhängige Variable, so kann man klären, ob es Unterschiede gibt zwischen Aufgabentypus (3) und Leistungskonstellation (3), was zu einer 3x3 Varianzanalyse führt mit Messwertwiederholung auf beiden Faktoren ( siehe Tabelle 4). Die Mittelwerte und Streuungen für die beiden Anreizkomponenten – Herausforderung und Anpassung - finden sich in Tabelle 5. Die Abfolge der Mittelwerte zeigt eine Herausforderung mit der Leistungsstärke des Partners sowie eine Abnahme der Anpassung an den externen Partner, wenn dieser weniger leistet.

Obwohl die Effekte dieser Unterschiede nicht so sehr groß sind, erkennt man die motivationalen Veränderungen in den beiden Komponenten mit der Variation der Leistungsstärke des Partners. Dieser lineare Trend der Herausforderungs-Komponente wird nur bei der Kreativitätsaufgabe unterbrochen, wo der leicht bessere Partner eine größere Herausforderung darstellt als ein deutlich besserer. Insgesamt ist hier auch die Differenz der Mittelwerte gering, was wiederum die Konstanz belegt, die auch schon bei der Leistungsbewertung erkennbar war. Die Anpassungskomponente zeigt einen linearen Trend, wie erwartet, d.h. die Anpassung wird geringer, wenn die Leistungsstärke des Partners abnimmt. Insgesamt läßt sich die Hypothese beibehalten mit der Einschränkung bei der Kreativitätsaufgabe.

**Tabelle 3a: Eigenwertverläufe der Anreizkomponenten**

	<b>Gesamt</b>	<b>% der Varianz</b>	<b>Kumulierte %</b>
<b>1.</b>	<b>10,11</b>	<b>22,46</b>	<b>22,46</b>
<b>2.</b>	<b>7,75</b>	<b>17,22</b>	<b>39,68</b>
3.	3,31	7,35	47,03
4.	3,00	6,67	53,70
5.	2,70	6,00	59,70
6.	1,88	4,18	63,88
7.	1,66	3,69	67,57
8.	1,54	3,42	71,00
9.	1,26	2,81	73,81
10.	1,19	2,65	76,46
11.	1,02	2,27	78,73



**Tabelle 3 b: Varimax-rotierte Ladungsmatrix der Anreiz-Komponenten**

	Komponenten	
	1	2
1.	<b>,56</b>	-,06
2.	<b>,71</b>	-,01
3.	<b>,50</b>	,02
4.	,05	<b>,62</b>
5.	,06	<b>,59</b>
6.	<b>,62</b>	,21
7.	<b>,75</b>	,20
8.	<b>,36</b>	,32
9.	,02	<b>,64</b>
10.	-,13	<b>,57</b>
11.	<b>,43</b>	,21
12.	<b>,60</b>	,26
13.	<b>,43</b>	,21
14.	-,15	<b>,56</b>
15.	-,28	<b>,33</b>
16.	<b>,51</b>	-,18
17.	<b>,52</b>	-,21
18.	<b>,10</b>	,06
19.	,16	<b>,57</b>
20.	-,12	<b>,54</b>
21.	<b>,56</b>	,02
22.	<b>,68</b>	-,13
23.	<b>,24</b>	,06
24.	,10	<b>,66</b>
25.	-,15	<b>,65</b>
26.	<b>,48</b>	-,16
27.	<b>,59</b>	-,32
28.	<b>,23</b>	,07
29.	-,17	<b>,52</b>
30.	,05	<b>,65</b>
31.	<b>,51</b>	-,19
32.	<b>,61</b>	-,21
33.	<b>,50</b>	-,05
34.	,15	<b>,75</b>
35.	-,03	<b>,66</b>
36.	<b>,78</b>	-,03
37.	<b>,87</b>	,00
38.	<b>,53</b>	,15
39.	,11	<b>,79</b>
40.	-,08	<b>,69</b>
41.	<b>,77</b>	-,05
42.	<b>,73</b>	-,10
43.	<b>,52</b>	,04

44.	-,08	,62
45.	-,13	,49

**Tabelle 4: Varianzanalysen der beiden Anreiz-Komponenten (Herausforderung, Anpassung) unter den drei Aufgabenarten und den drei Leistungskonstellationen**

**Anreiz-Komponente: Herausforderung**

Effekt	Wilks-Lambda	F	Hypth. df	Fehler df	Signfk
Aufgabe	,67	17,02	2,00	71,00	,00
Leistungs-konstellation	,57	26,26	2,00	71,00	,00
Aufgabe*Leistgs konstellation	,82	3,55	4,00	69,00	,01

**Anreiz-Komponente: Anpassung**

Effekt	Wilks-Lambda	F	Hypth. df	Fehler df	Signfk
Aufgabe	,99	,19	2,00	72,00	,82
Leistungs-konstellation	,56	27,96	2,00	72,00	,00
Aufgabe*Leistgs konstellation	,68	8,23	4,00	70,00	,00

**Tabelle 5: Mittelwerte und Streuungen der beiden Anreizkomponenten bei den drei Aufgabenarten und unter den drei Leistungskonstellationen**

Anreiz-Komponente: Herausforderung

	<b>Mittel wert</b>	<b>Standd. abw.</b>	<b>N</b>
I-Test/eindeutig intelligenter	3,50	,85	73
I-Test/wenig intelligenter	3,39	,98	73
I-Test/weniger intelligent	2,84	1,07	73
Kartoffeln schälen/ deutlich schneller	3,46	,93	73
Kartoffeln schälen/ wenig schneller	3,37	,91	73
Kartoffeln schälen/ deutlich langsamer	3,11	,95	73
Kreativtest/ deutlich kreativer	3,70	,81	73
Kreativtest/ wenig kreativer	3,84	,84	73
Kreativtest/ weniger kreativ	3,40	,94	73

Anreiz-Komponente: Anpassung

	<b>Mittel wert</b>	<b>Standd. abw.</b>	<b>N</b>
I-Test/eindeutig intelligenter	2,17	,79	74
I-Test/wenig intelligenter	1,58	,61	74
I-Test/weniger intelligent	1,58	,61	74
Kartoffeln schälen/ deutlich schneller	2,06	,97	74
Kartoffeln schälen/ wenig schneller	1,72	,70	74
Kartoffeln schälen/ deutlich langsamer	1,43	,57	74
Kreativtest/ deutlich kreativer	2,04	,87	74
Kreativtest/ wenig kreativer	1,80	,72	74

Kreativtest/ weniger kreativ	1,47	,57	74
------------------------------	------	-----	----

#### 6.6 Überprüfung der fünften Hypothese: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen allgemeinen Motivationsdimensionen und der Angabe der Leistungsstärken einer deutlich besseren Person und der eigenen Leistung unter günstigen Bedingungen

Um die fünfte Hypothese des Zusammenhangs zwischen der Wertangabe der Leistungsstärke einer besseren Person und der allgemeinen Motivation, in Gruppen zu arbeiten, überprüfen zu können, müssen erst noch die allgemeinen Motivationsdimensionen des Arbeitens in Gruppen ermittelt werden. Hierzu haben wir 11 Items verwendet, die drei Aspekte erfassen sollen: a) Self-Monitoring oder die Abhängigkeit von anderen Personen ( Snyder & DeBono,1989) (Beispiel-Item : Mir ist wichtig, was andere von mir denken); b) Wie gern man in Gruppen arbeitet (Unabhängigkeit ; Beispiel-Item : Am liebsten arbeite ich unabhängig von anderen Personen.) und c) wie stark man konkurriert (Konkurrenz; Beispiel-Item : Ich neige wenig zur Konkurrenz mit anderen Personen (umgekehrte Polung)). Diese drei Motivationsaspekte werden durch eine Faktorenanalyse der 11 Items mit anschließender Varimax-Rotation gut abgedeckt. Die erklärte Varianz durch die drei Dimensionen beträgt 61 %, so dass alle Items einer der 3 Dimensionen zugeordnet werden können(siehe Tabelle 6 und 7). Berechnet man jetzt jeweils die multiple Regression mit den drei Motivationsdimensionen als die unabhängigen Variablen und die Einschätzung der wirklich besseren Person in ihrer Leistung sowie der eigenen Leistungsbewertung unter günstigen Bedingungen jeweils als abhängige Variable, dann ergeben sich immerhin zwei signifikante multiple Korrelationen von sechs mit einem  $R^2 = 0.18$  bei der Einschätzung einer Person, die wirklich intelligenter ist und bei der optimalen Leistung unter Kreativitätsanforderungen ( $R^2 = 0.10$ ). Die übrigen Effekte liegen unter 10 % und sind nicht bei  $\alpha = 0.05$  signifikant. Im ersten Fall sind es die beiden Prädiktoren „Self-Monitoring“ und Unabhängigkeit, die zur Prädiktion signifikant beitragen, beim zweiten ist es allein der Prädiktor „Konkurrenz“. Die hier gefundenen, theoretisch nicht relevanten Zusammenhänge, beeinflussen die Interpretation der Daten durch störende Verzerrungen nur wenig . Von 18 möglichen Zusammenhängen zwischen Prädiktoren (3), Leistungswerten (2) und Aufgaben (3) gibt es gerade 3 bedeutsame Zusammenhänge, die auch zufällig sein können. Die Hypothese kann beibehalten werden (diskriminatorische Validität).



Tabelle 6: Eigenwertverlauf und Varianzdetermination der Motivationsdisposition

	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1.	3,26	29,64	29,64
2.	1,82	16,56	46,20
3.	1,61	14,60	60,80

**Tabelle 7: Varimax-rotierte Ladungsmatrix der Motivationsdispositionen :**  
Self-Monitoring(1), Konkurrenz(2), Unabhängigkeit(3)

	Komponenten		
	1	2	3
Andere von mir denken	<b>,76</b>	-,13	-,06
Arbeite gern in Gruppen(invertiert)	-,05	-,24	<b>,83</b>
Herausgefordert durch Andere(invertiert)	,21	<b>,74</b>	-,07
Arbeite lieber unabhängig	,05	,02	<b>,92</b>
Bessere Lstg durch Selbstkonzentration	,45	-,04	<b>,65</b>
Leicht entmutigt durch Andere (invertiert)	-,48	<b>,55</b>	-,27
Verlassen auf bessere Andere(invertiert)	-,23	<b>,71</b>	,00
Wenig Konkurrenz mit Anderen(invertiert)	-,02	<b>,71</b>	-,07
Besser fühlen, wenn nicht schlechter	<b>,69</b>	-,01	,26
Bestrebt nach gleichen Lstg-Standard	<b>,62</b>	-,38	,06
Besser fühlen, wenn Anderen überlegen	<b>,67</b>	,26	,01

Korrelation der 3 Skalen:  $r_{12}=-0.23$ ,  $r_{13}=0.26$ ,  $r_{23}=-0.26$

#### 6.7 Überprüfung der sechsten Hypothese: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen allgemeinen Motivationsdimensionen und der Einschätzung der eigenen Leistungsveränderbarkeit

Eine weitere störende Bedingung und damit eine Minderung der Validität der Motivationskomponenten wäre die Vorhersage der individuellen Variationsbreite durch Parameter, die die Gruppenarbeit erfassen sollen. Hierzu bilden wir die individuell abgegebenen Differenzen zwischen Werten für die individuelle Leistung unter günstigen und ungünstigen Bedingungen. Diese Differenzen sollten jetzt ebenfalls nicht durch die allgemeinen Motivationskomponenten vorhersagbar sein, wenn die Komponenten das erfassen, was von ihnen erwartet wird, nämlich Motivationsprozesse bei der Gruppenarbeit. Die drei Differenzen, jeweils eine für den Aufgabentypus, lassen sich tatsächlich nicht vorhersagen. Die multiplen Korrelationen sind alle nicht signifikant und die Effekte liegen bei 5.7 %, 5.4 % und 2.7 % aufgeklärte Varianz ( $R^2$ ). Die Gruppenmotivation trägt also auch kaum etwas bei zur Vorhersage der individuellen Variationsbreite, so dass auch diese Hypothese beibehalten werden kann. Artifizielle Methodeneffekte scheinen gering zu sein (diskriminatorische Validität).

#### 6.8 Überprüfung der siebten Hypothese: Es gibt einen Zusammenhang zwischen der allgemeinen individuellen Motivation, in Gruppen zu arbeiten, und dem spezifischen Anreiz in einer Leistungskonstellation (Dispositionseffekt)

Die zentrale theoretische Fragestellung betrifft den Zusammenhang zwischen den motivationalen Prozessen in den verschiedenen Gruppensituationen und den globalen Motivationsdimensionen als Dispositionseinflüsse. Diese Persönlichkeitseinflüsse sind wahrscheinlich mitverantwortlich für die Schwierigkeit, den Köhler-Effekt zu entdecken. Er tritt nur bei bestimmten Personen auf, zumindest dann, wenn es für die Teilnehmer keine so relevante Aufgabe ist, wie es in der Original-Untersuchung bei Köhler der Fall war. Die üblichen experimentellen Bedingungen sind sehr viel stärker abhängig von der individuellen Motivationsdisposition, insbesondere dann, wenn sie nicht einfach zu interpretieren sind. Deshalb stellt sich die Frage, ob sich die Motivationseffekte in der spezifischen Gruppensituation, gemessen in den zwei Anreiz-Komponenten der individuell empfundenen Herausforderung und der individuellen Anpassung, vorhersagen lassen durch die drei allgemeinen Motivations-Komponenten des Self-Monitoring, des Unabhängigkeitsstrebens und des Konkurrenzerlebens.

Die Beantwortung dieser Frage wird über multiple Regressionen beantwortet, wobei jeweils in jeder Leistungskonstellation und jedem Aufgabentypus zwei abhängige Variablen vorhergesagt werden, nämlich die individuell erlebte Herausforderung und die individuelle Anpassung mit den drei Motivationsdispositionen als Prädiktor.

Die erklärte Varianz sollte nicht nur signifikant sein, sondern auch einen deutlichen Effekt aufweisen, damit sie theoretisch zur Erklärung herangezogen werden kann. Es werden deshalb als Kriterien festgelegt: die erklärte Varianz sollte vom Zufall auf  $\alpha = 0.01$  abweichen und mindestens 15 % der Varianz erfassen. Die Ergebnisse der 2x3x3 (Motivationskomponente, Leistungskonstellation, Aufgabentypus) 18 multiplen Regressionen zeigen ein einfaches Bild in der Weise, dass die individuelle Anpassung bis auf eine Ausnahme nicht vorhergesagt werden kann, aber die individuelle Herausforderung in allen Fällen durch die drei Prädiktoren gemäß den beiden Kriterien erklärt werden kann (s. Tab. 8a,b). Die individuelle Anpassung lässt sich nur vorhersagen bei einer Arbeit mit einer eindeutig intelligenteren Person bei einem Intelligenztest. In diesem Fall trägt vor allem die „Konkurrenz“ zur Vorhersage bei, die anderen beiden Prädiktoren sind nicht signifikant. In allen übrigen Fällen lässt sich die Anpassungs-Komponente nicht vorhersagen. Dieses signifikante Ergebnis kann auch zufallsbedingt sein, wenn man an die Zahl der Tests bei dieser einen Stichprobe denkt. Jedenfalls ist die obige Hypothese in bezug auf die individuelle Anpassung abzulehnen. Es gibt keinen Dispositionseffekt für die individuelle Anpassung in einer Gruppensituation.

Als nächstes prüfen wir den Dispositionseffekt für die Anreiz-Komponente „individuelle Herausforderung“, wie sie in den spezifischen Gruppensituationen erlebt wird. Die individuelle Herausforderung als abhängige Variable wird dabei ausschließlich durch zwei der drei Prädiktoren erfasst, die getrennt einen signifikanten, unabhängigen Beitrag in fast allen Fällen leisten, nämlich „Self-Monitoring“ und „Konkurrenzerleben“. Der dritte Prädiktor „Unabhängigkeitsstreben“ erfasst unabhängig von den anderen beiden Prädiktoren keinen signifikanten Varianzanteil.

Damit liegen im Prinzip wie bei vielen Motivationstheorien die beiden Komponenten vor, nämlich die Anschlußkomponente, nicht schlechter sein zu wollen („Self-Monitoring“), und die Leistungskomponente, besser sein zu wollen („Konkurrenz“). Beide sind in vielen Leistungskonstellationen und Aufgabentypen relevant, wenn man das Erleben der individuellen Herausforderung vorhersagen möchte (Heckhausen, 1980), wobei jedes einzelne Motiv auch noch in eine positive und negative Komponente zerlegt werden kann, wie z.B. das Leistungsmotiv in der klassischen Leistungsmotivationsforschung von Atkinson

(Atkinson & Raynor, 1974). Vorerst soll nur ein Messwert pro Motivdisposition erhoben werden. Die zukünftige Aufgabe wird auch sein, die beiden Forschungsstränge – Gruppen- und Individualmotivation – zu verbinden.

Damit ergibt sich die folgende theoretische Aussage: Je stärker eine Situation als individuelle Herausforderung erlebt wird, desto eher werden Personen durch das Anschluß- und Leistungsmotiv angeregt. Es gilt nun aber auch die Umkehrung, so dass unter sonst gleichen Bedingungen Personen, die eher zur Vermeidung von negativen Leistungsdifferenzen (Anschlussmotiv) und zu größerer Konkurrenz (Leistungsmotiv) neigen, eine Situation als Herausforderung interpretieren, weil die Korrelationen keine Richtung der Beziehung festlegen.

Die allgemeine Motivationsdisposition „Unabhängigkeit“ trägt in Leistungssituationen nichts zur Erklärung der Anreiz-Komponenten bei. Möglicherweise ist diese Komponente bei der Vorhersage der Änderung von Einstellungen, Meinungen oder Beurteilungen in Gruppenkontexten relevant.

In allen 9 Situationen ist der  $\beta$ -Koeffizient des Prädiktors „Self-Monitoring“ signifikant positiv. Die Motivation in Gruppenbedingungen wird also durch den Vergleich mit anderen Personen gesteuert, wenn man die erlebte Herausforderung durch die Leistungskonstellation betrachtet. Hier hinter verbirgt sich aber eine allgemeine Persönlichkeitsvariable, die interindividuell variiert. Die drei für den Köhler-Effekt relevanten Situationen der Zusammenarbeit mit einer leistungstärkeren Person weisen in zwei Fällen auch eine signifikante Vorhersage durch die Konkurrenz-Komponente auf, nämlich beim Problemlösen und der Kreativität. Bei der psychomotorischen Aufgabe ist das nicht der Fall. Denkbar ist, daß bei psychomotorischen Aufgaben über die Konkurrenz-Motivation nur dann Leistungsgewinne zu erreichen sind, wenn diese Aufgabe auch eine persönliche Bedeutung hat, wie in der klassischen Studie von Köhler bei den Ruderern. Psychomotorische Aufgaben haben nicht per se diese persönliche Relevanz. Das ist bei Intelligenz und Kreativität anders. Aus der Sicht des Einflusses eines Dispositionseffektes kann man vor allem bei Intelligenz- und Kreativitätsaufgaben Motivationseffekte vermuten. Das ist bei der Änderung der Leistungsbewertung für die Kreativitätsaufgaben nicht der Fall. Die durch den situativen Anreiz von einer deutlich besseren Person erzeugte Herausforderungskomponente wird bei der Intelligenzaufgabe durch „Self-Monitoring“ und „Konkurrenzstreben“ mit 46% der Varianz vorhergesagt und bei der Kreativitätsaufgabe mit 35%, aber bei der psychomotorischen Aufgabe nur mit 18% . Die Leistungsveränderung in verschiedenen Leistungskonstellationen durch die Angabe von Leistungswerten war jedoch bei der Kreativitätsaufgabe nur sehr

gering, so daß die beiden Ebenen Motivation und Leistung auch nach diesen Daten unterschieden werden müssen. Obwohl nur eine geringe Unterscheidung vorgenommen wurde zwischen den Leistungskonstellationen bei der Kreativitätsaufgabe, läßt sich die Herausforderung gut vorhersagen, die durch eine bessere Person erlebt wird.

Die Kreativitätsaufgabe zeigt eine weitere Abweichung: Bei der Paarbildung mit einem Leistungsschwächeren ist der  $\beta$ -Koeffizient des Prädiktors „Konkurrenz“ ebenfalls signifikant. Man unterscheidet nicht zwischen diesen beiden Situationen, wie man gleichfalls der hohen positiven Korrelation zwischen den Leistungswerten in diesen beiden Leistungskonstellationen entnehmen kann.

Das empirische Ergebnis führt also zu folgender Spezifikation der siebten Hypothese: Je stärker eine spezifische Gruppensituation als individuelle Herausforderung erlebt wird, desto stärker wirken die persönlichen Motivationskomponenten des „Self-Monitoring“ und der „Konkurrenz“ bzw. umgekehrt: Je stärker man durch „Self-Monitoring“ und „Konkurrenz“ allgemein motiviert wird, desto stärker erlebt man eine spezifische Gruppensituation als individuelle Herausforderung.

In dieser spezifischen Weise läßt sich der Dispositionseffekt für eine der beiden Anreiz-Komponenten nachweisen und für diese die Hypothese beibehalten.

**Tabelle 8a: Signifikanzprüfungen der linearen Regression mit den abhängigen Variablen „Herausforderung“ und „Anpassung“ und den Prädiktoren „Self-Monitoring“, „Unabhängigkeit“ und „Konkurrenz“ getrennt nach Aufgabenart und Leistungskonstellation.**

Modell	F	Signf	R <sup>2</sup>
1. Intelligenztest/eindeutig intelligenter/herausgefordert	19,6	,00	,46
2. Intelligenztest/ eindeutig intelligenter/angepaßt	5,26	,00	,18
3. Intelligenztest/wenig besser/ herausgefordert	5,04	,00	,17
4. Intelligenztest/wenig besser/ angepaßt	,08	,96	,00
5. Intelligenztest/weniger intelligent / herausgefordert	5,38	,00	,18
6. Intelligenztest/weniger intelligent / angepaßt	,08	,96	,00
7. Kartoffelschälen/ eindeutig schneller/herausgefordert	5,39	,00	,18
8. Kartoffelschälen/ eindeutig schneller/ angepaßt	2,07	,11	,08
9. Kartoffelschälen/ wenig schneller/herausgefordert	8,12	,00	,26
10. Kartoffelschälen/ wenig schneller/ angepaßt	,74	,53	,03
11. Kartoffelschälen/ eindeutig langsamer/herausgefordert	5,69	,00	,19
12. Kartoffelschälen/ eindeutig langsamer/ angepaßt	,21	,88	,00
13. Kreativtest/eindeutig besser/herausgefordert	13,00	,00	,35
14. Kreativtest/eindeutig besser/ angepaßt	2,89	,04	,11
15. Kreativtest/wenig besser/herausgefordert	6,37	,00	,21
16. Kreativtest/wenig besser/ angepaßt	,80	,49	,03
17. Kreativtest/eindeutig schlechter/herausgefordert	7,42	,00	,24
18. Kreativtest/eindeutig schlechter/ angepaßt	1,33	,27	,05

**Tabelle 8b: Differenzierung der Prädiktoren nach ihrem Einfluß in jeder Bedingung**

	Beta	T	Sign F
<b>1. Intelligenztest/eindeutig intelligenter/herausgefordert</b>			
Self-monitoring	,66	7,14	,00
Unabhängigkeit	,03	,35	,73
Konkurrenz	,35	3,73	,00
<b>2. Intelligenztest/eindeutig intelligenter/angepaßt</b>			
Self-monitoring	,09	,80	,42
Unabhängigkeit	-,03	-,27	,78
Konkurrenz	-,40	-3,58	,00
<b>3. Intelligenztest/wenig besser/ herausgefordert</b>			
Self-monitoring	,42	3,72	,00
Unabhängigkeit	,01	,06	,95
Konkurrenz	,02	,16	,87
<b>4. Intelligenztest/wenig besser/ angepaßt</b>			
Self-monitoring	,01	,08	,94
Unabhängigkeit	,04	,29	,77
Konkurrenz	-,03	-,26	,79
<b>5. Intelligenztest/weniger intelligent / herausgefordert</b>			
Self-monitoring	,42	3,68	,00
Unabhängigkeit	-,12	-1,03	,30
Konkurrenz	-,11	-,94	,35
<b>6. Intelligenztest/weniger intelligent / angepaßt</b>			
Self-monitoring	,01	,08	,94
Unabhängigkeit	,04	,29	,77
Konkurrenz	-,03	-,26	,79
<b>7. Kartoffelschälen/eindeutig schneller/herausgefordert</b>			
Self-monitoring	,36	3,21	,00
Unabhängigkeit	,19	1,69	,09
Konkurrenz	,17	1,47	,15
<b>8. Kartoffelschälen/</b>			

<b>eindeutig schneller/ angepaßt</b>			
Self-monitoring	-,01	-,05	,96
Unabhängigkeit	-,22	-1,77	,08
Konkurrenz	-,25	-2,10	,04
<b>9. Kartoffelschälen/ wenig schneller/herausgefordert</b>			
Self-monitoring	,49	4,53	,00
Unabhängigkeit	,06	,55	,59
Konkurrenz	-,01	-,10	,92
<b>10. Kartoffelschälen/ wenig schneller/angepaßt</b>			
Self-monitoring	,07	,59	,56
Unabhängigkeit	-,11	-,87	,39
Konkurrenz	-,15	-1,17	,24
<b>11. Kartoffelschälen/ eindeutig langsamer/ herausgefordert</b>			
Self-monitoring	,44	3,95	,00
Unabhängigkeit	,04	,33	,74
Konkurrenz	,14	1,26	,21
<b>12. Kartoffelschälen/ eindeutig langsamer/ angepaßt</b>			
Self-monitoring	-,03	-,20	,84
Unabhängigkeit	-,01	-,05	,96
Konkurrenz	-,10	-,79	,43
<b>13. Kreativtest/eindeutig besser/herausgefordert</b>			
Self-monitoring	,51	5,03	,00
Unabhängigkeit	,02	,19	,85
Konkurrenz	,45	4,51	,00
<b>14. Kreativtest/eindeutig besser/ anangepaßt</b>			
Self-monitoring	,02	,21	,83
Unabhängigkeit	-,09	-,72	,47
Konkurrenz	-,34	-2,8	,01
<b>15. Kreativtest/wenig besser/herausgefordert</b>			
Self-monitoring	,46	4,16	,00
Unabhängigkeit	,05	,43	,67
Konkurrenz	,10	,89	,37
<b>16. Kreativtest/wenig besser/ anangepaßt</b>			
Self-monitoring	-,09	-,75	,46
Unabhängigkeit	-,02	-,12	,90
Konkurrenz	-,18	-1,4	,15
<b>17. Kreativtest/eindeutig schlechter/herausgeforder</b>			



t			
Self-monitoring	<b>,44</b>	4,03	,00
Unabhängigkeit	,05	,45	,65
Konkurrenz	<b>,33</b>	3,02	,00
<b>18. Kreativtest/eindeutig schlechter/ angepaßt</b>			
Self-monitoring	-,08	-,65	,52
Unabhängigkeit	,17	1,37	,17
Konkurrenz	-,14	-1,1	,26

## 7. Theoretische Überlegungen

Die Aufdeckung eines konjunktiven oder additiven Köhler-Effektes hat als Voraussetzung, dass nicht zusätzlich zur internen Herausforderung zwischen den Gruppenmitgliedern auch noch eine externe Herausforderung (Wettkampf) zwischen den Gruppen besteht (allgemeiner „Social-facilitation“-Effekt). Man sollte einen Ringelmann-Effekt bei Personen mit ähnlicher Leistung in der experimentellen Kontroll-Bedingung beobachten können. Ist das nicht der Fall, dann muß man nach „Social-Facilitation“-Effekten suchen, die in der Experimentalbedingung vorhanden sind. Nach den vorausgegangenen Überlegungen und den hier gefundenen Ergebnissen ist der klassische Köhler-Effekt mit der Leistungsverbesserung des Leistungsschwächeren nur ein indirekter Gruppeneffekt. Es ist die interindividuelle Herausforderung, die diesen Effekt erzeugt, wie man aus unseren Daten und den obigen Überlegungen schließen kann. Diese Herausforderung wird aber durch persönlichkeitsabhängige Motivationstendenzen – „Self-Monitoring“ und „Konkurrenz“ - moderiert. Diese Tendenzen determinieren aber nicht die „objektiven“ Leistungsbewertungen und -veränderungen in verschiedenen Bedingungen, weil es keine Korrelationen gab zwischen der Wertangabe und der allgemeinen Motivation. Die „objektiven“ Leistungsverhältnisse werden nicht durch Motivationstendenzen verzerrt, aber die individuellen Einschätzungen der Empfindungen in bestimmten Leistungskonstellationen (Anreize) sind unterschiedlich. Zwar ist nach den vorliegenden Daten zu erwarten, dass eine merkliche Unterschiedswahrnehmung eine Herausforderung darstellt, aber es gibt deutliche individuelle Unterschiede (Dispositionseffekt).

Die hier vertretene Sichtweise steht im klaren Widerspruch zu der Interpretation bei Hertel et al. (2000). In der vorliegenden Studie wird behauptet, dass der klassische Köhler-Effekt auf die inter-individuelle Herausforderung zwischen den beiden Gruppenmitgliedern zurückgeht und kein Gruppen-Effekt ist, der als Betrachtungseinheit die Gruppe (Dyade) ins Zentrum rückt (s.a. Witte, 1989). Hertel et al. (2000) setzen die Gruppe als Einheit ins Zentrum und erklären den bei den schwächeren Personen gefundenen „Social-Facilitation“-Effekt durch die

erlebte Instrumentalität der Person, weil diese ihren Beitrag als wichtig für den Gruppennutzen hält.<sup>viii</sup> Die Betrachtungseinheit ist dabei die Gruppe als Einheit, die im Wettbewerb zu anderen Gruppen steht. Natürlich lassen sich mehrere Motivationseffekte kombinieren, wobei aber insbesondere bei konjunktiven Aufgaben sehr schnell eine obere Grenze der Leistungsfähigkeit erreicht ist, weil die Leistung des Schwächeren einfach nicht erhöht werden kann. Die bei Hertel et al. (2000) berichtete substantielle Korrelation zwischen Leistungsdifferenz in der Dyade und Leistungserhöhung des Schwächeren wird als Zufallsprozess interpretiert, was durch Simulationen erhärtet wird, aber wegen der geringen power und des großen Konfidenzintervalls als vorläufig ungeklärt angesehen werden muß.<sup>ix</sup> Außerdem ist nicht jede Leistungsdifferenz für den konjunktiven Köhler-Effekt von gleicher Bedeutung. Der notwendige Anreiz wird nur in einem geringen Intervall erzeugt, was zu einem spezifischen, konjunktiven Köhler-Effekt (SKKE) als Grundlage für die Überprüfung führt. Dieses ist aber bei der dort gewählten Methode der Prüfung der Effekte über lineare und nicht-lineare Regressionsanalysen nicht möglich. Dabei muß man ferner in Betracht ziehen, dass Gruppenbedingungen ohne zusätzliche Motivationsanreize zum Ringelmann-Effekt führen sollten, d.h. Motivationsverluste und einhergehend damit Leistungsverluste zu beobachten sein müßten, wenn man nicht nach Leistung in den Dyaden differenziert, was aber bei Hertel et al. (2000) nicht beobachtet wird. Das liegt auch an der sehr komplexen Instruktion, die dort verwendet worden ist und die eher einen allgemeinen Social-Facilitation-Effekt geprüft hat als einen Köhler-Effekt.

Sollte die Gesamt-Gruppe, zu der beide Mitglieder der Dyade gehören, wie z. B. bei den Ruderern in dem ursprünglichen Köhler-Experiment, nun ihrerseits eine größere Dauerhaftigkeit erhalten und die beobachtete Leistung wesentlich den Status in der Gesamt-Gruppe determinieren, dann ist denkbar, dass es Motivationseffekte gibt, die aus der Möglichkeit resultieren, den Status in der Gesamt-Gruppe über die Leistung in der speziellen Dyade zu ändern (Witte, 1989). Hierzu muß aber die Gesamt-Gruppe eine längere Dauer besitzen und die Aufgabe eine größere Bedeutung für die Person einnehmen als bei den experimentellen Gruppen üblich. Auf diese Weise konnte man bei Köhler eine Statusverbesserung in der Gesamt-Gruppe erfahren, wenn man in der Dyade eine Person, die bisher als leistungsstärker galt, „besiegen“ konnte. Ein solcher Wettkampf ist natürlich nur realistisch, wenn die andere Person nicht allzu weit von der eigenen Leistungsstärke entfernt ist. Hierzu ist ein subjektiv empfundener Leistungsunterschied von einer Einheit besonders geeignet, weil man diesen Unterschied am ehesten überwinden zu können glaubt, so ist die Annahme. Bei Gleichheit der Leistung in der Gesamt-Gruppe gibt es keinen Anlaß zur

Herausforderung, und es sollte ein Ringelmann-Effekt erwartet werden, wie er empirisch auch vielfach gefunden wurde. Man vermeidet dann die Konkurrenz, weil es eine soziale Repräsentation des Arbeitens in Gruppen gibt, die über die normativen Einflüsse die Gleichheit und nicht die Differenz fordert (Witte & Engelhardt, 1998). Beim Köhler-Experiment ist sie sogar bekannt und erzeugt wahrscheinlich eher über den Prozeß der Ähnlichkeit so etwas wie Solidarität und nicht Konkurrenz. Die Daten in diesem Zusammenhang sind auch recht eindeutig, nur über die Erklärung gibt es Differenzen (Witte, 1989; Stroebe, Diehl & Abakoumkin, 1996; Hertel et al., 2000).

Jetzt sind wir an einem Punkt angekommen, der eine gemeinsame Betrachtung verschiedener theoretischer Überlegungen erfordert, was uns dem Ziel näher bringen kann, nach 25 Jahren intensiver Forschung an Motivationsverlusten, Motivationsgewinne in Gruppen zu entdecken und zu fördern, wie es Hertel et al. (2000) beschreiben. Dabei lassen sich theoretisch zwei Schwerpunkte der Motivationsforschung unterscheiden, nämlich zum einen die situativen Anreize zu betrachten und zum anderen die individuellen Motivdispositionen.

Bisher sind zur Erklärung des Köhler-Effektes vor allem Anreiz-Ansätze herangezogen worden in der Tradition der Erwartungswert-Modelle mit der multiplikativen Verknüpfung von Erwartung, Instrumentalität und Ergebnisbewertung (Karau, Markus & Williams, 2000; Shepperd, 1993; Hertel et al., 2000, 2000a). Die Dispositions-Ansätze haben bisher keine Rolle gespielt bei der Erklärung von Motivationseffekten in Gruppen. Sie können im einzelnen wegen ihrer Vielfalt auch nicht behandelt werden, aber bei der Betrachtung der Arbeit in Gruppen sind vor allem zwei Motivdispositionen diskutiert worden, die die Zusammenarbeit prägen, nämlich die Anschlussmotivdisposition und die Leistungsmotivdisposition (Wegge, 2001). Diese beiden Motivdispositionskonzepte sind nun gut geeignet, die Frage zu klären, die Hertel et al. (2000a, p.206f) aufwerfen: „An interesting and still open question is what exactly drives this instrumentality effect, and which psychological processes are mediating these motivation gains“. Was wird jetzt unter Instrumentalität verstanden? Hertel et al. (2000a) definieren das Konzept wie folgt (S.206) „Note that here we define instrumentality as the perceived contingency between a person's effort and that person's goal“.

Diese Verbindung (“contingency”) wird durch die individuell empfundene Herausforderung in der Leistungssituation („effort“) hergestellt, die persönlichkeitsbedingt variiert. Diese individuelle Variation wiederum ist abhängig von den beiden allgemeinen Motivationsdispositionen („person's goal“), die in der vorliegenden Untersuchung als „Self-Monitoring“ und „Konkurrenz“ bezeichnet wurden. Sie stellen Teile aus den beiden

Konzepten Anschlussmotivation und Leistungsmotivation dar, wobei erstere die Rücksicht auf andere und die Vermeidung einer negativen Abweichung bedeutet und hier über das „Self-Monitoring“-Konzept erfaßt wird, und zweite das Austesten der Leistungsfähigkeit mit dem hier gewählten Konzept der Konkurrenzneigung beinhaltet.

**Als formalisierte Darstellung kommen wir dann zu folgenden motivationstheoretischen Aussagen als Erweiterung des „Collective Effort Model (CEM)“ (Karau & Williams, 1993):**

$$\begin{aligned}
 E \cdot I \cdot V &= MF \\
 I &= f(H) \\
 H &= g(SM+K) \rightarrow \\
 E \cdot [f\{g(SM+K)\}] \cdot V &= MF \text{ und} \\
 L &= h(MF) \\
 L &= h\{E*[f\{g(SM+K)\}]*V \\
 E &: \text{Erwartung (expectancy)} \\
 I &: \text{Instrumentalität (instrumentality)} \\
 V &: \text{Bewertung des Ausgangs (valence of outcome)} \\
 H &: \text{Herausforderung (challenge)} \\
 SM &: \text{Self-Monitoring (self-monitoring)} \\
 K &: \text{Konkurrenzerleben (competition-seeking)} \\
 MF &: \text{Motivationskraft (motivational force)} \\
 L &: \text{Leistung (performance)} \\
 f, g, h &: \text{Funktionen (functions)}
 \end{aligned}$$

Mit diesen Formalisierungen ist eine einfache Verbindung zwischen den Anreiz-Modellen und den Dispositionsansätzen in der Motivationsforschung hergestellt. Besonders häufig werden die Funktionen f,g,h ignoriert, indem z.B. direkt aus den Leistungsmaßen auf die Motivationsstärke geschlossen wird (Witte,1990). Dieser einfache Schluß ist aber nur bei einer linearen Transformation möglich. Aber auch aus theoretischen Gründen sollte man die beiden Ebenen nicht verwischen, weil es sonst erhebliche Verwirrungen geben kann. Man braucht für jede theoretische Größe eine eigene empirische Variable und kann dann die Funktionen zwischen den Variablen bestimmen. Sie sind selten durchgehend linear und manchmal auch aus mehr als einer Funktion zusammengesetzt, wie auch bei der social loafing Forschung gezeigt werden konnte (Witte,1990).

Will man jetzt den Köhler-Effekt nach diesem Modell erklären, so könnte man folgende Aussage formulieren: Bei gleicher Erwartung (E) und gleicher Bewertung des Ausgangs (V) werden diejenigen Dyaden einen spezifischen, konjunktiven Köhler-Effekt (SKKE) als Leistungszuwachs des schwächeren Mitgliebes aufweisen, bei denen das schwächere Mitglied

eine Leistung von 70% des Stärkeren erbringen kann, die Situation von der Person deshalb als starke Herausforderung (H) erlebt und sie in diesen Situationen so sozialisiert worden ist (Disposition), dass sie sich an äußere Bedingungen anpasst (high self-monitoring , SM) und zur Konkurrenz (K) neigt. Sie ist außerdem in der Lage, ihre Leistung (L) entsprechend der Zunahme ihrer Motivationskraft (MF) zu steigern. (Wie diese Steigerungsmöglichkeit aussieht, erfaßt die Funktion  $h$  , die sicherlich nicht linear ist.)

Am besten erzeugen lässt sich ein konjunktiver oder additiver Köhler-Effekt dann, wenn die Herausforderung maximal ist, was experimentell bei einem Leistungsverhältnis von 1 : 0.7 im Durchschnitt erreicht wird, wobei individuelle Motivationsunterschiede bei der konkreten Festlegung des Leistungswertes keine Rolle spielen. Interessanterweise wird in der klassischen Forschung zur Leistungsmotivation beobachtet, dass Leistungsmotivierte Aufgaben wählen, die eine Lösungswahrscheinlichkeit um 0.30 besitzen und nicht um 0.50, wie ursprünglich vermutet wurde (Witte,1994). Will man dieses Ergebnis aus der klassischen Leistungsmotivationstheorie in Verbindung bringen mit dem optimalen Leistungsverhältnis zwischen Gruppenmitgliedern, dann muß man Aufgabenschwierigkeit und eigene Lösungswahrscheinlichkeit betrachten. Eine Aufgabe ist wirklich besser als man selber, wenn die Wahrscheinlichkeit ihrer Nicht-Lösung 1.0 beträgt. Man selber hat eine Nicht-Lösungswahrscheinlichkeit von 0.70. Folglich kann man auch hier das Verhältnis von 1.0 : 0.70 wiederfinden, wenn man das Problem von der Seite des Scheiterns her betrachtet. Beim Köhler-Effekt ging es immer um einen positiven Ausgang einer erbrachten Leistung. Daraus ergibt sich, daß vor allem ein spezifischer Köhler-Effekt existiert, der vorwiegend um dieses Leistungsverhältnis herum entsteht, weil dann die Herausforderung groß ist und die hoch Leistungsmotivierten angesprochen werden. Diese Forschung fehlt bisher aber noch, weil man auf die Einführung von Dispositionseffekten verzichtet hat. Die Einführung von Dispositionseffekten bedeutet aber nicht, dass man nicht auch durch Anreize von außen ein gleich hohes Niveau von Herausforderung erzeugen kann. Es wird aber fast immer inter-individuelle Streuungen ergeben, wie stark eine Herausforderung erlebt wird. Man kann also grob unterscheiden zwischen den Mittelwertseinflüssen bei der erlebten Herausforderung durch Anreize und den beobachteten Streuungen, die durch Dispositionseffekte bei gleichen Anreizen bedingt sind.

Betrachtet man jetzt allgemein Motivationsgewinne in Gruppen, dann ist die zentrale Variable die empfundene individuelle Herausforderung, die durch die Situation erzeugt werden muß. Das kann wie beim Köhler-Effekt ein deutlich besserer, aber nicht zu guter Partner sein. Aber auch eine weibliche Partnerin, die eine psychomotorische Aufgabe besser bewältigt als ein

männlicher Partner (Lount, Messé & Kerr, 2000) kann eine große Herausforderung sein. Dabei mögen von der generellen Disposition her manche Personen die Herausforderungen leichter erleben (Konkurrenzerleben) und sich ihr eher stellen (high self-monitoring) als andere.

Eine Herausforderung muß sich jedoch nicht innerhalb der Gruppe abspielen, sondern kann auch als Wettkampf zwischen Gruppen erlebt werden (allgemeiner social-facilitation-Effekt). Man kann diese Herausforderung auch als leistungsstärkere Person erleben, wenn man denkt, etwas kompensieren zu sollen, um die Gesamtleistung der Gruppe zu verbessern. Damit sich jedoch die empfundene Herausforderung in der Leistung auswirken kann, ist es notwendig, dass Leistungsreserven vorhanden sind, die man entsprechend einsetzen kann.

Die zentrale Variable für Motivationsanreize ist die Schaffung von Herausforderungen. Das kann in Gruppen durch Leistungsdifferenzen, zwischen Gruppen oder zwischen Einzelpersonen in Gruppensituationen geschehen. Die Herausforderung hat damit nur verschiedene Anlässe. Diese Herausforderung kann man sich auch selber schaffen, indem man sich entsprechende Ziele setzt (Locke & Latham, 1990).

Die Frage ist jetzt, wie man eine Herausforderung psychologisch angemessen auch als Dispositionsbegriff definiert, wenn man die über-individuelle Betrachtung der Anreiz-Situation ergänzt. Nach den bisherigen Forschungen zur Motivation kann man eine erfolgreiche „Herausforderung“ wie folgt definieren:

Eine Herausforderung ist ein affektiv-kognitiver Zustand einer Person, der eine psychische Anstrengung dieser Person zur Folge hat, durch die ein von ihr positiv bewertetes, aber abweichendes Leistungsziel mit hoher Erwartung als erreichbar erscheint. Die Umsetzung dieser psychischen Anstrengung in Leistungshandeln wird zu einer Leistungsverbesserung führen, wenn Leistungsreserven vorhanden sind und das ausgelöste Handeln zielorientiert ist.

Noch einmal muß an dieser Stelle deutlich hervorgehoben werden, dass interne Motivationsprozesse und externes Leistungshandeln nicht in einer unmittelbaren Beziehung stehen, die externe Beobachtung der Leistung ist also nicht reduzierbar auf die interne Ebene und umgekehrt. Dadurch kann z.B. auch ein Köhler-Effekt überdeckt werden, wenn es bereits einen „Social-facilitation“-Effekt gibt, so dass die Leistungsreserven ausgeschöpft sind. Durch die Herausforderung des Wettkampfes mit anderen Dyaden bleibt keine Möglichkeit mehr, auch noch die Herausforderung innerhalb der Dyade umzusetzen, weil bereits die

Leistungsreserven eingesetzt worden sind. Ebenso kann es vorkommen, dass Personen „aktionistisch“ werden, ohne ihr Handeln auf das Ziel zu konzentrieren, was zwar die erhöhte Anstrengung in Verhalten umsetzt, aber nicht die Leistung verbessert.

An dem hier gewählten Konzept der Herausforderung erkennt man auch, dass Experimentalbedingungen für viele Personen keine Herausforderung darstellen, weil die beobachtete Differenz zwischen dem eigenen Verhalten und dem des Gruppenmitglieds nicht positiv bewertet wird. Diese Differenz ist für viele schlicht irrelevant. Sie erwarten von sich nicht, eine bessere Leistung zeigen zu müssen, weil diese Leistungsebene keinen Bezug hat zu ihrer Identität. Dann ergibt sich auch keine zusätzliche Anstrengung. Diese Beziehung zur Identität war bei dem Original-Experiment von Köhler vorhanden. Auch in der Studie von Lount, Messé und Kerr (2000) zeigt sich dieser Effekt, wenn man männliche Vpn, die in Dyaden mit leistungsstärkeren Frauen eine psychomotorische Kraftleistung erbringen müssen, betrachtet. Sie zeigen eine erheblich größere Leistung verglichen mit Dyaden, die einen leistungsstärkeren männlichen Partner aufweisen. Die empfundene Anstrengung ist auch entsprechend größer. Bei weiblichen Vpn gibt es diesen Effekt nicht. Für alle Personen gilt, dass es eine positive Korrelation zwischen Anstrengung und Leistung gibt, die zwar signifikant, aber nicht sehr groß ist mit  $r = 0.26$ . Diese beiden Ebenen sind zu unterscheiden und nicht einfach linear verbunden. Deshalb ist der Ansatz zu einfach, der direkt aus den Leistungsmaßen auf die Motivation schließt, die Beziehungen sind komplexer und müssen Gegenstand zukünftiger Untersuchungen sein.

## 8. Zukünftige Forschungen

Will man einen Köhler-Effekt produzieren, dann muß man eine Herausforderung erzeugen. Die erfolgreiche Herausforderung lässt sich dadurch herstellen und in der Leistungssteigerung sichtbar machen, dass erstens eine andere Person um eine merkliche Einheit besser ist als man selber, zweitens dieser Unterschied persönlich relevant ist und die betrachteten Personen sich durch hohes „Self-Monitoring“ und große „Konkurrenzneigung“ auszeichnen, sowie drittens die Personen in der Lage sind, ihr Leistungsverhalten zu steigern.

Nach den vorliegenden Daten sollte man sich auf Aufgaben aus den Bereichen Problemlösen konzentrieren, weil sich hier die Leistungsunterschiede einfach herstellen ließen und die Herausforderungen durch die Motivdispositionen gut prognostizierbar waren.

Sollte die erlebte Herausforderung gleich sein, so dürfte es keinen Unterschied machen, ob es additive oder konjunktive Aufgabentypen sind, wobei es sicherlich leichter ist, eine Herausforderung bei konjunktiven Aufgabentypen zu erzeugen, weil die gegenseitige



Abhängigkeit hervorgehoben wird. Sicherlich kann man auch einen kompensatorischen Köhler-Effekt erzeugen, wenn man die Bedeutung der Aufgabe und die besondere Verantwortung herstellen kann.

Damit sind Motivationsgewinne in Gruppen, wenn sie sich auf Leistungshandeln beziehen (Leistungsmotivationsforschung), spezielle Herausforderungseffekte, die durch die spezifische Form der Leistungskonstellation in der Gruppe erzeugt werden. Wenn man weiß, wie man diese Herausforderungen herstellen kann, dann weiß man, Leistungssteigerungen von Gruppen herzustellen. Dabei macht es auch noch vielen Spaß, die Herausforderung anzunehmen, sich mehr anzustrengen und eine bessere Leistung zu zeigen, wie die mehrfach berichteten Korrelationen zwischen Spaß und Leistungszuwachs zeigen (Hertel et al., 2000, 2000a; Lount et al., 2000). Umgekehrt bedeutet das aber auch, daß Gruppenarbeit ohne Herausforderung zu einer Anpassung und einem Leistungsverlust (Ringelmann-Effekt) führt, so daß sie als unbefriedigend erlebt wird. Diese Spaß-Komponente bei der Gruppenarbeit stärker zu berücksichtigen, die Herausforderungen zu akzeptieren und mit positiver Konkurrenz auf diese Herausforderungen zu reagieren, scheint die wichtigste praktische Konsequenz aus der Wiederentdeckung des allgemeinen Köhler-Effektes zu sein.

## Literatur

- Allport, F.H. (1924). *Social Psychology*. Boston: Houghton Mifflin.
- Atkinson, J.W. & Raynor, O.J. (Eds.) (1974). *Motivation and achievement*. Washington, D.C.: Winson.
- Byrne, D.; McDonald, R.D. & Mikawa, J. (1963). Approach and avoidance affiliation motives. *Journal of Personality*, 31, 21-37.
- Chapman, D.W. & Volkmann, J. (1939). A social determinant of the level of aspiration. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 77, 221-229.
- Cottrell, N.B. et al. (1968). Social facilitation of dominant responses by the presence of an audience and the mere presence of others. *Journal of Personality and Social Psychology*, 9, 245-250.
- Dashiell, J.F. (1930). An experimental analysis of some group effects. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 25, 190-199.
- Erev, I., Bornstein, G. & Galili, R. (1993). Constructive intergroup competition as a solution to the free rider problem: A field experiment. *Journal of Experimental Social Psychology*, 29, 463-478.
- Hertel, G. (Ed.) (2000). Motivation gains in groups (Special Issue). *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 31, 169-242.
- Hertel, G. (2002). Management virtueller Teams auf der Basis der sozialpsychologischen Theorien: Das VIST Modell. In: Witte, E.H. (Ed.) *Sozialpsychologie wirtschaftlicher Prozesse*. Lengerich: Pabst, im Druck.
- Hertel, G., Kerr, N.L. & Messe, L.A. (2000). Motivation gains in performance groups: Paradigmatic and theoretical developments on the Köhler effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 580-601.
- Hertel, G. et al. (2000a). Exploring the Köhler motivation gain effect: Impression management and spontaneous goal setting. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 31, 204-220.
- Ingham, A.G. et al. (1974). The Ringelmann effect: Studies of group size and group performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 10, 371-384.
- Karau, S.J. & Williams, K.D. (1993). Social loafing: A meta-analytic review and theoretical integration. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 681-706.
- Karau, S.J. & Williams, K.D. (1997). The effects of group cohesiveness on social loafing and social compensation. *Group dynamics : Theory, Research, and Practice*, 1, 156-168.
- Karau, S.J., Markus, M.J. & Williams, K.D. (2000). On the elusive search for motivation gains in groups: Insights from the collective effort model. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 31, 179-190.
- Köhler, O. (1926). Kraftleistungen bei Einzel- und Gruppenarbeit. *Industrielle Psychotechnik*, 3, 274-282.
- Köhler, O. (1927). Über den Gruppenwirkungsgrad der menschlichen Körperarbeit und die Bedingungen optimaler Kollektivkraftreaktion. *Industrielle Psychotechnik*, 4, 209-226.
- Kravitz, D.A. & Martin, B. (1986). Ringelmann rediscovered: The original article. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 936-941.
- Latane, B., Williams, K. & Harkins, S. (1979). Many hands make light the work: The causes and consequences of social loafing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 822-832.
- Locke, E.A. & Latham, G.P. (1990). *A theory of goal setting and task performance*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Lount, R.B., Messe, L.A. & Kerr, N.L. (2000). Conjunctivity and sex composition as bases for motivation gains in performing groups. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 31, 221-230.
- Lück, H.E. *Soziale Aktivierung*. Köln: Wison.

- Messe, L.A.; Hertel, G.; Kerr, N.L.; Lount, R.B. & Park, E.S. (in press). Knowledge of partner's ability as a moderator of group gains: Exploration of the Köhler discrepancy effect.
- Moede, W. (1920). *Experimentelle Massenpsychologie*. Leipzig: Hirzel.
- Moede, W. (1927). Die Richtlinien der Leistungs-Psychologie. *Industrielle Psychotechnik*, 4, 193-207.
- Shepperd, J.A. (1993). Productivity loss in performance groups: A motivation analysis. *Psychological Bulletin*, 113, 67-81.
- Snyder, M. & DeBono, K.G. (1989). Understanding the functions of attitudes: Lessons from personality and social behavior. In: Pratkanis, S.J., Breckler, S.J. & Greenwald, A.G. (Eds.). *Attitude structure and function*. (pp.339-359). Hillsdale: Erlbaum.
- Sorrentino, R.M. & Sheppard, B.H. (1978). Effects of affiliation-related motives on swimmers in individual versus group competition: A field experiment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36, 707-714.
- Steiner, I.D. (1972). *Group processes and productivity*. New York: Academic Press.
- Stroebe, W., Diehl, M. & Abakoumkin, G. (1996). Social compensation and the Köhler effect: Toward a theoretical explanation of motivation gains in group productivity. In: Witte, E.H. & Davis, J.H. (Eds.) *Understanding group behavior (Vol.2). Small group processes and interpersonal relations*. (pp.37-65). Mahwah: Erlbaum.
- Triplett, N. (1897/8). The dynamogenic factors in pacemaking and competition. *American Journal of Psychology*, 9, 507-533.
- Wegge, J. (2001). Zusammensetzung von Arbeitsgruppen. In: Witte, E.H. (Hrsg.) *Leistungsverbesserungen in aufgabenorientierten Kleingruppen*. (pp.35-94). Lengerich: Pabst.
- Wilke, H.A.M. (1996). Status congruence in small groups. In: Witte, E.H. & Davis, J.H. (Eds.) *Understanding group behavior (Vol.2). Small group processes and interpersonal relations*. (pp.67-91). Mahwah: Erlbaum.
- Williams, K.D. & Karau, S.J. (1991). Social loafing and social compensation: The effects of expectations of co-worker performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 570-581.
- Witte, E.H. (1979). *Das Verhalten in Gruppensituationen*. Göttingen: Hogrefe.
- Witte, E.H. (1987). Die Idee einer einheitlichen Wissenschaftslehre für die Sozialpsychologie. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 18, 76-87.
- Witte, E.H. (1989). Köhler rediscovered: The Anti-Ringelmann effect. *European Journal of Social Psychology*, 19, 147-154.
- Witte, E.H. (1990). Social influence: A discussion and integration of recent models into a general group situation theory. *European Journal of Social Psychology*, 10, 3-27.
- Witte, E.H. (1994<sup>2</sup>). *Lehrbuch Sozialpsychologie*. Weinheim: Beltz-PVU.
- Witte, E.H. (1996). Small group research and the crisis of social psychology. In: Witte, E.H. & Davis, J.H. (Eds.). *Understanding group behavior*. Vol.II. (pp.1-8). Mahwah: Erlbaum.
- Witte, E.H. & Engelhardt, G. (1998). Zur sozialen Repräsentation der (Arbeits-)Gruppe. In: Ardel-Gattinger, E.; Lechner, H. & Schlögel, W. (Hrsg.). *Gruppendynamik*. (pp.25-29). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Witte, E.H. & Lecher, S. (1998). Beurteilungskriterien für aufgabenorientierte Gruppen. *Gruppendynamik*, 27, 313-325.
- Zysno, P. (1998). Von Seilzug bis Brainstorming: Die Effizienz der Gruppe. In: Witte, E.H. (Hrsg.). *Sozialpsychologie der Gruppenleistung*. (pp.184-210). Lengerich: Pabst.

<sup>1</sup> Der Autor möchte sich herzlich bei Herrn G. Hertel für zahlreiche Bemerkungen und Hinweise bedanken, die eine vorige Version erheblich leichter lesbar gemacht und manches verdeutlicht haben. Alle verbleibenden Unzulänglichkeiten sind natürlich allein dem Autor anzulasten.

<sup>2</sup> Diese Terminologie weicht von der Steiners (1972) ab. Sie nimmt bezug auf den Kompensationseffekt von Williams & Karau (1991).

<sup>3</sup> Die Differenzierung der Köhler-Effekte geschieht nach den Meßvorschriften und weniger nach theoretischen Überlegungen, die sich aber hinter den Meßvorschriften verbergen. In der Zwischenzeit wird die Unterscheidung in einen „Köhler discrepancy effect“ und einen „Köhler motivation gain effect“ vorgenommen (z.B. Hertel, Kerr & Messe, 2000). Der erste Effekt entspricht dem konjunktiven Köhler Effekt (KKE) und der zweite ist ein „social facilitation“ – Effekt. In Köhlers Originaluntersuchung gibt es keinen globalen Zuwachs in der Leistung, wenn alle Dyaden herangezogen werden (Witte, 1989), also keinen „social-facilitation“-Effekt, aber auch keinen Ringelmann-Effekt.

<sup>4</sup> Diese Behauptung scheint im Widerspruch zur „social comparison“-Theorie zu stehen, weil man sich bevorzugt Personen mit ähnlicher Leistung zum Vergleich auswählt. Das ist für die Bewertung der eigenen Leistung richtig und nur um diese Bewertung der eigenen Leistung geht es in der Theorie sozialer Vergleichsprozesse. Diese Theorie beschreibt die soziale Absicherung nach unten, indem das durch die andere Person bestätigte Leistungsniveau erreicht, das auch sozial akzeptiert wird. Diese Theorie beschäftigt sich nicht mit Herausforderungen, die vor allem in der Theorie des Anspruchsniveaus (bereits Chapmann & Volkmann, 1939) behandelt wird. In dieser Theorie wird beschrieben, wie man sein Anspruchsniveau ändert, wenn man über abweichende Leistungen anderer Personen informiert wird (Witte, 1979). Diese Theorie ist in dem vorliegenden Fall relevant.

<sup>5</sup> Wenn eine Aufgabe konjunktiver Art ist, dann nimmt man als Bezugsgröße die Individualleistung des Schwächeren. Wenn nun der Schwächere unter Individualbedingungen nicht bis zur „Erschöpfung“ gearbeitet hat, dann ist der Leistungszuwachs vom Einsatz dieser einen Person unter Individualbedingungen abhängig und diese dort ermittelte Leistung kann nur deshalb schlechter sein, weil sich diese Person nicht ausreichend angestrengt hat. Ihre Leistungsfähigkeit könnte größer sein als die der scheinbar besseren Person. Hier treten jetzt Motivationseffekte in der Individualbedingung zu Tage. Die unter Individualbedingungen erbrachten objektiven Leistungen sind gleichfalls von der Motivation abhängig. Folglich mißt man auch unter Individualbedingungen eine Kombination aus Motivation und Leistungsfähigkeit. Eine konjunktive Aufgabe erfordert aber die Messung der Leistungsfähigkeit allein als obere Grenze, weil man davon ausgeht, daß diese obere Grenze dann in der Gruppe nicht überschritten werden kann. Außerdem ist die Stabilität eines Durchschnittswertes größer als die eines Einzelwertes., was zu einer größeren Stabilität des darauf basierenden Masses führt. Was nicht aufgelöst wird, ist die starke Abhängigkeit der Gruppenleistung von der einen Person, die weniger bereit ist zu leisten, weil die andere das Verhalten nur bedingt kompensieren kann. Das muß aber nicht diejenige sein, die unter Individualbedingungen weniger geleistet hat. Je ähnlicher sich die Leistungen sind, desto größer ist die Zahl der Inversionen, d.h. die Zahl der Beendigungen der Aufgabe durch den scheinbar Leistungsstärkeren in der Gruppe. Wenn man jetzt von dem klassischen Köhler-Experiment weggeht, das in einem großen Ausmaß ein power-Test war, d.h. auf den Schwierigkeitsaspekt abzielte in einer psychomotorischen Aufgabe, so sind die Nachfolge-Untersuchungen vorwiegend speed-Tests, d.h. die Aufgaben zielen mehr auf die Zeit ab und weniger auf die Stärke, um große körperliche Belastungen zu vermeiden. Bei einem speed-Test mag es die Notwendigkeit für diese Anpassung an die Leistungsstärke weniger geben, wenn man Ausdauer und Geduld unberücksichtigt läßt. Es bleibt dann natürlich zu klären, ob Power- und Speed-Aufgaben zu denselben Effekten führen.

<sup>6</sup> Alle Überlegungen zur Festlegung eines Bezugspunktes implizieren Annahmen über die vier Dimensionen zur Differenzierung der Gruppenleistung (s.o. Punkt 2.). Jede beobachtete Leistung ist eine Funktion aus Fähigkeit und Motivation sowie Gruppenbildung. Aus diesem Grunde muß der Referenzwert zur Bestimmung eines baseline-Wertes theoretisch bestimmt werden. Das hat zur Folge, daß die relevanten Einflußprozesse unter Individual- und Gruppenbedingungen herangezogen werden müssen. Dadurch wird manchmal ein komplizierteres Modell notwendig, das mehr als eine Parameter, wie unter der Bestimmung des konjunktiven Köhler-Effektes (KKE), berücksichtigt.

<sup>7</sup> Im Fragebogen sollte angegeben werden, welche Leistung jemand erbringen kann, der wirklich besser ist, wenn man selber eine bestimmte Normalleistung erbringen kann. Interpretiert wird diese Angabe jetzt als eine Angabe darüber, welche Leistung eine Person erbringt, die um eine Einheit besser ist.

<sup>8</sup> Von den Autoren wird dieser Effekt als „motivation gain“-Effekt bei konjunktiven Aufgaben bezeichnet und abgegrenzt von dem „motivation difference“-Effekt, der hier als konjunktiver Köhler-Effekt (KKE) bezeichnet worden ist.

<sup>9</sup> Es ist schwierig zwischen artifiziellen Regressionseffekten zur Mitte und substantiellen Konformitätsprozessen zu unterscheiden. Inhaltlich ist diese Korrelation natürlich auch als ein häufig beobachteter Konvergenzprozeß der Annäherung durch Uniformitätsdruck zu interpretieren. Hier ist noch keine Entscheidung zu treffen.

---

<sup>i</sup> Der Autor möchte sich herzlich bei Herrn G. Hertel für zahlreiche Bemerkungen und Hinweise bedanken, die eine vorige Version erheblich leichter lesebar gemacht und manches verdeutlicht haben. Alle verbleibenden Unzulänglichkeiten sind natürlich allein dem Autor anzulasten.

<sup>ii</sup> Diese Terminologie weicht von der Steiners (1972) ab. Sie nimmt bezug auf den Kompensationseffekt von Williams & Karau (1991).

<sup>iii</sup> Die Differenzierung der Köhler-Effekte geschieht nach den Meßvorschriften und weniger nach theoretischen Überlegungen, die sich aber hinter den Meßvorschriften verbergen. In der Zwischenzeit wird die Unterscheidung in einen „Köhler discrepancy effect“ und einen „Köhler motivation gain effect“ vorgenommen (z.B. Hertel, Kerr & Messe, 2000). Der erste Effekt entspricht dem konjunktiven Köhler Effekt (KKE) und der zweite ist ein „social facilitation“-Effekt. In Köhlers Originaluntersuchung gibt es keinen globalen Zuwachs in der Leistung, wenn alle Dyaden herangezogen werden (Witte, 1989), also keinen „social-facilitation“-Effekt, aber auch keinen Ringelmann-Effekt.

<sup>iv</sup> Diese Behauptung scheint im Widerspruch zur „social comparison“-Theorie zu stehen, weil man sich bevorzugt Personen mit ähnlicher Leistung zum Vergleich auswählt. Das ist für die Bewertung der eigenen Leistung richtig und nur um diese Bewertung der eigenen Leistung geht es in der Theorie sozialer Vergleichsprozesse. Diese Theorie beschreibt die soziale Absicherung nach unten, indem das durch die andere Person bestätigte Leistungsniveau erreicht, das auch sozial akzeptiert wird. Diese Theorie beschäftigt sich nicht mit Herausforderungen, die vor allem in der Theorie des Anspruchsniveaus (bereits Chapmann & Volkmann, 1939) behandelt wird. In dieser Theorie wird beschrieben, wie man sein Anspruchsniveau ändert, wenn man über abweichende Leistungen anderer Personen informiert wird (Witte, 1979). Diese Theorie ist in dem vorliegenden Fall relevant.

<sup>v</sup> Wenn eine Aufgabe konjunktiver Art ist, dann nimmt man als Bezugsgröße die Individualleistung des Schwächeren. Wenn nun der Schwächere unter Individualbedingungen nicht bis zur „Erschöpfung“ gearbeitet hat, dann ist der Leistungszuwachs vom Einsatz dieser einen Person unter Individualbedingungen abhängig und diese dort ermittelte Leistung kann nur deshalb schlechter sein, weil sich diese Person nicht ausreichend angestrengt hat. Ihre Leistungsfähigkeit könnte größer sein als die der scheinbar besseren Person. Hier treten jetzt Motivationseffekte in der Individualbedingung zu Tage. Die unter Individualbedingungen erbrachten objektiven Leistungen sind gleichfalls von der Motivation abhängig. Folglich mißt man auch unter Individualbedingungen eine Kombination aus Motivation und Leistungsfähigkeit. Eine konjunktive Aufgabe erfordert aber die Messung der Leistungsfähigkeit allein als obere Grenze, weil man davon ausgeht, daß diese obere Grenze dann in der Gruppe nicht überschritten werden kann. Außerdem ist die Stabilität eines Durchschnittswertes größer als die eines Einzelwertes., was zu einer größeren Stabilität des darauf basierenden Masses führt. Was nicht aufgelöst wird, ist die starke Abhängigkeit der Gruppenleistung von der einen Person, die weniger bereit ist zu leisten, weil die andere das Verhalten nur bedingt kompensieren kann. Das muß aber nicht diejenige sein, die unter Individualbedingungen weniger geleistet hat. Je ähnlicher sich die Leistungen

---

sind, desto größer ist die Zahl der Inversionen, d.h. die Zahl der Beendigungen der Aufgabe durch den scheinbar Leistungsstärkeren in der Gruppe. Wenn man jetzt von dem klassischen Köhler-Experiment weggeht, das in einem großen Ausmaß ein power-Test war, d.h. auf den Schwierigkeitsaspekt abzielte in einer psychomotorischen Aufgabe, so sind die Nachfolge-Untersuchungen vorwiegend speed-Tests, d.h. die Aufgaben zielen mehr auf die Zeit ab und weniger auf die Stärke, um große körperliche Belastungen zu vermeiden. Bei einem speed-Test mag es die Notwendigkeit für diese Anpassung an die Leistungsstärke weniger geben, wenn man Ausdauer und Geduld unberücksichtigt läßt. Es bleibt dann natürlich zu klären, ob Power- und Speed-Aufgaben zu denselben Effekten führen.

<sup>vi</sup> Alle Überlegungen zur Festlegung eines Bezugspunktes implizieren Annahmen über die vier Dimensionen zur Differenzierung der Gruppenleistung (s.o. Punkt 2.). Jede beobachtete Leistung ist eine Funktion aus Fähigkeit und Motivation sowie Gruppenbildung. Aus diesem Grunde muß der Referenzwert zur Bestimmung eines baseline-Wertes theoretisch bestimmt werden. Das hat zur Folge, daß die relevanten Einflußprozesse unter Individual- und Gruppenbedingungen herangezogen werden müssen. Dadurch wird manchmal ein komplizierteres Modell notwendig, das mehr als eine Parameter, wie unter der Bestimmung des konjunktiven Köhler-Effektes (KKE) , berücksichtigt.

<sup>vii</sup> Im Fragebogen sollte angegeben werden, welche Leistung jemand erbringen kann, der wirklich besser ist, wenn man selber eine bestimmte Normalleistung erbringen kann . Interpretiert wird diese Angabe jetzt als eine Angabe darüber, welche Leistung eine Person erbringt, die um eine Einheit besser ist.

<sup>viii</sup> Von den Autoren wird dieser Effekt als „motivation gain“-Effekt bei konjunktiven Aufgaben bezeichnet und abgegrenzt von dem „motivation difference“-Effekt, der hier als konjunktiver Köhler-Effekt (KKE) bezeichnet worden ist.

<sup>ix</sup>Es ist schwierig zwischen artifiziellen Regressionseffekten zur Mitte und substantiellen Konformitätsprozessen zu unterscheiden. Inhaltlich ist diese Korrelation natürlich auch als ein häufig beobachteter Konvergenzprozeß der Annäherung durch Uniformitätsdruck zu interpretieren. Hier ist noch keine Entscheidung zu treffen.